



Espace de Réflexion Éthique
de Nouvelle-Aquitaine
BORDEAUX LIMOGES POITIERS

REVUE DE BIOÉTHIQUE DE NOUVELLE-AQUITAINE

SOMMAIRE

- Préambule : neurosciences et neuroéthique
- L'Éthique face au défi des neurosciences: concept de neuroéthique
- Neurobiologie de l'éthique
- Enjeux éthiques de la stimulation cérébrale profonde
- Les fausses mémoires: de la fiction à la réalité. De la crainte à l'espoir
- Je ne sais pas ce que je ressens et alors? La bienveillance au péril de l'alexithymie
- Le retour de la neuropsychiatrie

2020
Numéro 5

Rédacteurs en chef : Pr Bernard BIOULAC, Dr Maryse FIORENZA-GASQ, Pr Roger GIL, coordonnateur

Comité de rédaction : Dr Véronique AVEROUS, Sophie TRARIEUX-SIGNOL, Milianie LE BIHAN, Muriel RAYMOND, Dr Geneviève PINGANAUD, Pr René ROBERT, Laurette BLOMMAERT, Hélène BRU, Christine RIBEYROLLE-CABANAC

N°ISSN : 2261-3676

Editeur : ERENA

Correspondance : milianie.lebihan@chu-poitiers.fr

Retrouvez les règles éditoriales pour les propositions d'articles sur le site web de l'ERENA au lien suivant : https://espace-ethique-na.fr/ressources_477/revue-bioethique_911.html

Editorial : Neurosciences et neuroéthique

Bernard Bioulac, Professeur Émérite à l'Université de Bordeaux, Membre de l'Académie Nationale de Médecine, Directeur adjoint de l'ERENA, Directeur du site de Bordeaux

Les formidables progrès accomplis en matière de connaissances du cerveau, depuis ces dernières décennies, ont exalté la tentation et la perspective d'un homme aux capacités physiques et psychiques augmentées voire illimitées. En effet, la recherche sur le système nerveux central (SNC) a fait émerger un domaine scientifique propre : les neurosciences. Celles-ci incluent à la fois les aspects fondamentaux : génétique, biologie, anatomie et physiologie (neurones, synapses, neurotransmetteurs, réseaux et circuits ...) et les aspects intégratifs (motricité, somesthésie, audition, vision, olfaction, gustation...). A un niveau plus élevé, ou de plus grande complexité, les neurosciences abordent les fonctions comportementales (émotions, motivation, sommeil, faim, soif, sexualité ...) et cognitives (langage, mémoire, schéma corporel, planification de l'action, prise de décision, rationalité, jugement moral, cognition sociale ...). Ces connaissances ont naturellement aidé à mieux comprendre les mécanismes qui sous-tendent les pathologies neurologiques et psychiatriques et à définir de nouvelles stratégies thérapeutiques.

Si l'apport de ces savoirs est nécessaire pour construire le bien-être de l'homme, il fait, dans le même temps, naître des inquiétudes concernant les dangers et les risques de dévoiement ou d'utilisation abusive. Ainsi s'est forgé le concept de **Neuroéthique** qui traite de la nécessité et des limites des neurosciences.

La Neuroéthique est un « segment » de la **Bioéthique**. Le concept de Bioéthique est relativement récent, il fut proposé en 1971 par V. R. Potter¹. La Bioéthique n'est pas une discipline au sens strict, il s'agit d'une dynamique de réflexion qui s'appuie sur des approches multidisciplinaires (philosophie, sciences du vivant, sciences et techniques...). Le néologisme **Bio-Ethique** renvoie à α βίος : la vie et το ηθικόν : l'éthique, la morale, partie de la philosophie. Ainsi la **Bioéthique** sous-entend « ce qui est beau et bon ou non pour l'homme en matière de connaissance du vivant ». Par extension la **Neuroéthique** renvoie à ce qui est bon ou mauvais en matière de connaissance dans le champ des neurosciences².

Si le terme neuroéthique fut créé par A. Pontius en 1973, la réelle prise de conscience des implications éthiques en neurosciences se cristallisera en 2002. Plusieurs sociétés savantes se mobilisent alors dont

1 V.R. Potter : *Bridge to the Future*. Prentice Hall (Ed.), Englewoods Cliffs, New Jersey, 1971.

2 Voir les ouvrages de M.S. Gazzaniga : *The Ethical Brain*. The Dana Press, 2005 et de H. Chneiweiss : *Neurosciences et Neuroéthique*. Des cerveaux libres et heureux. Alvik, 2006.

l'American Association for the Advancement of Science et particulièrement la Dana Foundation et produisent une sorte de livre blanc intitulé « Neuroethics : Mapping the Field ». La même année, le puissant journal *The Economist* fait la une d'une de ses éditions avec le titre « Open Your Mind : The Ethics of Brain Science » et simultanément la revue *Nature* publie l'article « Emerging ethical issues in neuroscience³ ». Finalement, toujours en 2002, la neuroscientifique et philosophe A. Roskies écrit dans le journal *Neuron* un article référentiel « Neuroethics for the new millenium » où elle distingue deux aspects dans le champ des neurosciences : **l'éthique en neurosciences et les neurosciences de l'éthique**.

L'éthique en neurosciences concerne l'impact éthique, légal et social des neurosciences y compris les neurotechnologies susceptibles de prévoir ou d'altérer le comportement humain⁴. Ainsi, on parle « d'éthique de la pratique » s'il s'agit de la définition et de l'exécution d'études scientifiques ou d'essais cliniques. Alternativement, on évoque « les implications éthiques des neurosciences » lorsqu'on aborde les résultats et les applications de ces recherches. Cette partie fait l'objet de l'article de Bernard Bioulac « L'éthique face aux défis des neurosciences : concept de neuroéthique ».

Les neurosciences de l'éthique renvoient aux bases neurales de l'éthique dans la mesure où le cerveau est « l'organe de la pensée » et intervient dans des processus mentaux et neurocognitifs comme : le libre arbitre, la responsabilité morale, la personnalité, la maîtrise de soi ou l'aveuglement...² Cette partie est traitée dans l'article de Thomas Boraud « Neurobiologie de l'éthique ».

Parmi les neurotechnologies assez fréquemment utilisées en clinique, **la stimulation cérébrale profonde (SCP)** a pris, depuis les années 1990, un essor particulier. Cette stratégie, considérée comme une sorte de micro-interface cerveau-machine, a d'abord concerné la maladie de Parkinson (MP). En effet, dès 1993, il devient possible de construire, chez le primate non-humain, un modèle de MP en détruisant de façon spécifique les neurones dopaminergiques du mésencéphale. Cette situation, ajoutée à une meilleure connaissance de l'histologie des ganglions de la base, aboutit à la découverte de l'emballement des neurones

3 A ce propos : W. Safire. *Visions for a new field of « Neuroethics »*. Neuroethics Mapping the Field. Conference Proceedings, 2002, May 13-14. San Francisco ; J. Farah Martha. *Emerging ethical issues in neuroscience*. *Nature Neuroscience*, 2002, 5 : 1123-29.

4 B. Chamak. *Enjeux éthiques de certaines activités en neurosciences*. In : *Traité de Bioéthique*, IV- Les nouveaux territoires de la Bioéthique. E. Hirsch et F. Hirsch, édits. Eres, 2018 : 339-51.

glutamatergiques du noyau sous-thalamique (NST). L'idée vient de contrecarrer cette hyperactivité neuronale par la stimulation à haute fréquence (SHF). L'amélioration frappante de l'état clinique du primate parkinsonien qui s'ensuit conduit à transférer cette technique de SCP à l'homme⁵. Depuis, d'autres cibles sont visées pour traiter certaines pathologies neurologiques ou mentales mais cette démarche n'est pas sans soulever de multiples interrogations. Cet aspect fait l'objet de l'article de Roger Gil « Enjeux éthiques de la stimulation cérébrale profonde ».

Il nous a semblé pertinent, dans cette somme traitant de la neuroéthique, d'évoquer des approches faisant appel à des stratégies apparemment non invasives, c'est à dire autres que des techniques comme la pharmacologie, l'électrophysiologie, la neuroimagerie ou la chirurgie. Tel est le cas **de la construction ou l'implantation de faux souvenirs ou de fausses mémoires** en jouant sur la malléabilité des capacités mnésiques. Cette question est abordée par Nora Abrous dans l'article « Les fausses mémoires : de la fiction à la réalité, De la crainte à l'espoir ».

En 1970, Nemiah et Sifneos décrivent un trait de personnalité particulier : **l'alexithymie** qui se caractérise par l'incapacité à identifier, différencier et exprimer ses émotions et aussi à percevoir celles d'autrui⁶. On parle, à son propos, d'aphasie émotionnelle, en fait il y a association d'agnosie (incapacité de reconnaître) et d'aphasie (impossibilité d'exprimer) les émotions et les sentiments. Ce « gel émotionnel », cette pauvreté affective rend l'alexithymique inaccessible à l'introspection et également à l'empathie. Certains voient dans ce trait un déficit de l'intelligence émotionnelle qui justement se définit comme la capacité à traiter les informations émotionnelles (« raisonner à partir de ses émotions ») de manière efficace et précise et à produire des comportements adéquats⁷. L'alexithymique, par son incapacité à reconnaître les états mentaux, a des difficultés à établir des relations interpersonnelles et son indifférence émotionnelle et sociale est susceptible d'engendrer des comportements non éthiques et peu bienveillants. La présence de ce trait est évoquée dans certaines pathologies : atteinte du secteur orbitaire du cortex préfrontal, syndrome post-commissurotomie, trouble du spectre autistique, affections psychosomatiques, troubles addictifs (alcoolisme, toxicomanie). L'analyse approfondie de ce trait de personnalité fait l'objet de l'article d'Aurore Barthes, Maryse Fiorenza-Gasq, Valérie Blaize Gagneraud et Jean-Pierre Clément « Je ne sais pas ce que je ressens et alors ? La bienveillance au péril de l'alexithymie ».

5 Gross C. et al. From experimental to the surgical treatments of Parkinson's disease : prelude or suite in basal ganglia research ? Prog. Neurobiol., 1999, 59 (5) : 509-32.

6 J. Nemiah and P. Sifneos. Affect and fantasy in patients with psychosomatic disorders. In : Modern Trends in Psychosomatic Medicine, O.W. Hill (Ed.) Butterworth, Boston 1970 : 126-37.

7 P. Salovey et al. Emotional intelligence. Imagination, Cognition and Personality, 1990, 9 : 185-211.

Enfin dans ce numéro de la Revue de Bioéthique de la Nouvelle Aquitaine consacré à la neuroéthique, il nous est apparu opportun d'évoquer une question qui fut brûlante en 1968, à savoir *le clivage de la neuropsychiatrie en deux champs disciplinaires différents : la neurologie et la psychiatrie*.

La neuroéthique est incapable de séparer dans la plupart des affections concernées ce qui revient à la neurologie ou à la psychiatrie, il y a, le plus souvent, un continuum dans le processus pathologique. Le questionnement éthique aborde le fonctionnement ou le dysfonctionnement du système nerveux central en évitant de tomber dans une forme de dualisme qui pourrait renvoyer à la dissociation du corps et de l'esprit. Ce problème est abordé par Jean-Michel Vallat dans l'article « Le retour de la neuropsychiatrie ? ».

Bibliographie

- 1- Chamak B. Enjeux éthiques de certaines activités en neurosciences. In : *Traité de Bioéthique, IV- Les nouveaux territoires de la Bioéthique*, E. Hirsch et F. Hirsch (Ed.), Eres, 2018 : 339-51.
- 2- Chneiweiss H. *Neuroscience et Neuroéthique. Des cerveaux libres et heureux*. Alvik, 2006.
- 3- Farah Martha J. Emerging ethical issues in neuroscience. *Nature Neuroscience*, 2002, 5 : 1123-29.
- 4- Gazzaniga MS. *The Ethical Brain*. The Dana Press, 2005.
- 5- Gross C., Boraud T., Guehl D., Bioulac B., Bezard E. From experimental to the surgical treatments of Parkinson's disease : prelude or suite in basal ganglia research ? *Prog. Neurobiol.*, 1999, 59 (5) : 509-32.
- 6- Nemiah J. and Sifneos P. Affect and fantasy in patients with psychosomatic disorders. In : *Modern Trends in Psychosomatic Medicine*, OW. Hill (Ed.), Butterworth, Boston 1970 :126-37.
- 7- Pontius A.A. Neuroethic of « walking » in the newborn. *Percept. Mot. Skills*, 1973, 37 :235-45.
- 8- Potter VR. *Bioethics : Bridge to the Future*. Prentice Hall (Ed.), Englewood Cliffs, New Jersey, 1971.
- 9- Roskies A. Neuroethics for the millenium. *Neuron*, 2002, 35 : 21-3.
- 10- Safire W. Visions for a new field of « Neuroethics ». *Neuroethics Mapping the Field Conference Proceedings*. 2002, May 13-14, San Francisco, California.
- 11- Salovey P. Mayer JD. Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 1990, 9 : 185-211.

SOMMAIRE

L'Éthique face au défi des neurosciences: concept de neuroéthique -----	9
<i>Bernard Bioulac</i>	
Neurobiologie de l'éthique -----	19
<i>Thomas Boraud</i>	
Enjeux éthiques de la stimulation cérébrale profonde -----	27
<i>Roger Gil</i>	
Les fausses mémoires: de la fiction à la réalité. De la crainte à l'espoir -----	37
<i>Nora Abrous</i>	
Je ne sais pas ce que je ressens et alors ? La bienveillance au péril de l'alexithymie -----	43
<i>Aurore Barthes et al.</i>	
Le retour de la neuropsychiatrie -----	51
<i>JM Vallat</i>	
Recension : Faut se taire ? Françoise Rouillon ; Sylphe Rouge, 2020-----	57
<i>Roger Gil</i>	

Titre : L'éthique face au défi des neurosciences : concept de neuroéthique

Bernard Bioulac, Professeur Émérite à l'Université de Bordeaux, Membre de l'Académie Nationale de Médecine, Directeur adjoint de l'ERENA, Directeur du site de Bordeaux

Mots clés : changer l'esprit malade – scruter la pensée – réparer – rétablir – remplacer – augmenter les capacités cognitives – transhumanisme – personne humaine – principe de bienfaisance

Résumé : L'éthique face au défi des neurosciences : concept de neuroéthique

La Bioéthique repose sur un questionnement concernant « ce qui est bon et beau, ou non, pour l'homme en matière de connaissances du vivant ». La Neuroéthique s'interroge sur « ce qui est bon ou mauvais pour l'homme s'agissant, en particulier, des connaissances du système nerveux central (SNC) et des applications et technologies qui en découlent ».

Depuis la fin du XIX^{ème} siècle la recherche en neurosciences s'est efforcée à la fois de comprendre l'anatomie et la physiologie du SNC et d'en corriger les dysfonctionnements. Parmi ces derniers, le champ des maladies mentales a focalisé l'intérêt de neurologues, psychiatres et neurochirurgiens. Ils ont recherché des approches susceptibles de changer l'esprit malade pour le corriger (convulsothérapie, psychochirurgie, pharmacologie et récemment stimulation cérébrale profonde). Le risque éthique, surtout pour la psychochirurgie, est d'instaurer « une correction » plus néfaste que l'état pathologique initial.

Une autre vague de progrès dans les années 1980, a mis à profit les nouvelles techniques d'imagerie cérébrale et d'électrophysiologie pour décrypter le fonctionnement neuronal et partant psychique. Même si les connaissances actuelles ne le permettent pas encore, la tentation existe de surprendre l'intimité de la vie privée et de porter atteinte aux libertés individuelles.

Le développement de techniques innovantes donne la possibilité de réparer, remplacer et rétablir des éléments défailants du SNC (handicaps tels hémiplegie, paraplégie, maladie de Charcot...). Qu'il s'agisse des biotechnologies ou des nanotechnologies, des perspectives s'ouvrent pour recréer des dynamiques proches de la normale au sein d'ensembles neuronaux et de réseaux altérés [cellules souches, fibres de carbone, nanorobots interfaces cerveau-machines (ICM)]. Cependant, le questionnement éthique surgit dès lors que l'on se propose de faire appel aux technologies convergentes (NBIC) pour augmenter les capacités psychiques et physiques de l'homme. La création d'un être bionique ou hybride dont le cerveau est connecté par interface à des « clouds » pour bénéficier, via de l'intelligence artificielle (IA), d'un accroissement de ses capacités cognitives, ne procède-t-elle d'une désélection individuelle ? N'engendrons-nous pas de la sorte un homme nouveau post-humain ? Cette recherche transhumaniste ne défie-t-elle pas les principes d'intangibilité et d'inaliénabilité intimement liés à la sacralisation de la personne humaine ?

Keywords : changing altered mind – to decipher the thoughts – to repair – to restore – to replace – to augment – transhumanism – primacy of the person – principle of beneficence

Abstract : Ethics facing the challenge of neuroscience: concept of neuroethics

Bioethics questions about what is good and fine for man in terms of life science knowledge. By extension, Neuroethics refers to what is good or bad for man in terms of neuroscience knowledge and more particularly about the applications and technologies emanating from it.

From the late of 19th century up to now, neuroscience research has striven both to understand the main functions of the central nervous system (CNS) and to correct their disorders. Among the latter, the field of mental diseases was aimed by numerous neurologists, psychiatrists and neurosurgeons. They investigated approaches capable of changing altered minds (convulsive therapy, psychosurgery, pharmacology and recently deep brain stimulation...). The ethical risk, chiefly for psychosurgery, is to induce « a so-called correction » more disastrous than the initial pathological state.

Another wave of progress in the 1980s, took advantage of new techniques of electrophysiology and cerebral imagery to decipher the neural base of our mind. Eventhough the technologies which pretend to read and control the thoughts of people are not yet available, the temptation exists to peer minds and thereby to invade someone privacy and to violate personal freedom.

The development of innovative techniques allows to repair, to replace and to restore failures occurring in the CNS [severe handicaps such as : hemiplegia, paraplegia, amyotrophic lateral sclerosis (ALS)..]. Indeed, biotechnology and nanotechnology provide remarkable possibilities to re-establish dynamics near to normal in disabled neural networks (stem cells, carbon fibers, nanorobots, brain-computer interfaces...). However the question arises as to whether these converging technologies (NBIC) may be used to indefinitely augment the physical and cognitive capacities of human beings. Is it ethical to create a bionic man whose brain is connected to « a cloud » to draw profit of artificial intelligence and big data mining ? Does such a situation not proceed from « an individual deselection » and thus generate « a new post-human man ? Does this transhumanist belief not defy and affect the fundamental principles of inviolability and inalienability of the human body that constitutes the primacy of the person.

INTRODUCTION

L'Éthique, questionnement sur « ce qui est bon et légitime pour l'homme » a naturellement induit, à la fin du XXe siècle, la Bioéthique. Le questionnement devient alors « ce qui est bon et beau, ou non, pour l'homme en matière de connaissance du vivant ». Cette démarche s'impose dès lors que les sciences et les techniques ne cessent d'évoluer et d'engendrer des idées de manipulation ou d'augmentation visant la personne humaine. Il n'y a là que l'expression d'un mythe qui remonte à la nuit des temps. Mais, dans cette évolution incessante, la part relevant du système nerveux, les neurosciences, revêt un aspect particulier. Le cerveau « organe de la pensée » est au centre de toutes les tentations. Lieu où s'organisent les réseaux neuronaux qui sous-tendent les grandes fonctions cognitivo-comportementales, les émotions, la motivation, les comportements sociaux, la personnalité, la responsabilité Le cerveau est la cible rêvée pour interagir sur l'être humain et en modifier ses qualités propres que cela soit à son profit ou, le plus souvent, au profit de « tiers intéressé ».

Ainsi apparaît avec Anneliese Pontius, en 1973, le concept de Neuroéthique. William Safire, lors de la conférence de San Francisco en 2002, le définit comme « le questionnement de ce qui est bon ou mauvais pour l'homme s'agissant de traitement, perfectionnement, et de manipulation dangereuse du cerveau ». L'importance du champ des neurosciences a conduit Adina Roskies, en 2002, à distinguer deux aspects dans la neuroéthique : l'éthique en neurosciences et les neurosciences de l'éthique. Notre propos concerne l'éthique en neurosciences. Les neurosciences de l'éthique renvoient aux bases neurales de l'éthique dans la mesure où le cerveau « siège de la pensée » a des implications dans tous les grands processus mentaux. Cet aspect fait l'objet de l'article de Thomas Boraud.

L'éthique en neurosciences concerne donc l'impact éthique, légal et social des neurosciences y compris les neurotechnologies susceptibles de prévoir ou d'altérer le comportement humain¹.

Il est indispensable, ici, de rappeler la spécificité de la loi française en matière de bioéthique et par extension de neuroéthique. Celle-ci met en exergue le concept de « sacralisation laïque de la personne humaine ». Ce fondement puise ses racines dans la pensée judéo-chrétienne. Rappelons-le « Noli me tangere » de Saint Jean ou la phrase de Hegel « C'est le christianisme qui a introduit l'idée de liberté dans le monde, avec lui l'individu, comme tel, à une valeur infinie ». Ainsi, la loi bioéthique française retient, au sujet de la personne, son extrapatrimonialité ce qui implique : inviolabilité, intangibilité, inaliénabilité,

intransmissibilité et indisponibilité². En définitive la personne humaine est « hors commerce ».

L'histoire des neurosciences est émaillée de situations qui sont, pour le moins, en porte à faux et le plus souvent en contradiction avec ces principes fondamentaux³. Nous dégagerons quelques exemples caractéristiques de telles situations concernant des approches thérapeutiques, exploratoires ou des stratégies d'amélioration ou d'augmentation. Leur possible dangerosité est à la fois imputable à l'insuffisance des connaissances du moment et, surtout, à un manque de discernement ou de réflexion philosophique sur la valeur de la personne humaine⁴.

I- CHANGER L'ESPRIT MALADE

L'histoire des traitements particulièrement en neuropsychiatrie montre que les médecins et les expérimentalistes ont tenté de manipuler le cerveau malade pour le rendre « moins malade ou plus normal » et traiter ainsi des comportements pathologiques.

Changer l'esprit malade par un choc inducteur de convulsions

Dans les années 1918-1925 Wagner Jauregg propose un choc fébrile par la malariathérapie pour le traitement de la paralysie générale (syphilis tertiaire) et de certaines psychoses. Il obtient le Prix Nobel en 1927⁵.

Par la suite Sakel imagine, en 1933, le choc à l'insuline, puis, en 1935, Von Méduna, le choc au métrazol et enfin et surtout Cerletti, en 1938, met en œuvre l'électrochoc.

Le but de ces techniques de sismothérapie est de « changer » la personnalité pathologique des patients. Ces différents « chocs » interviendraient par une « dissolution » de l'aspect pathologique et « une reconstruction de la normalité ».

Changer l'esprit malade par une lésion : la psychochirurgie

A la même époque une autre voie s'ouvre avec les neurochirurgiens et les psychiatres qui constatent qu'au décours d'interventions sur les lobes frontaux, certains

2 I. Arnoux. Les droits de l'être humain sur son corps. Presse Universitaire de Bordeaux, 1994. On peut mentionner à ce propos l'édiction, en 1679, de « l'Habeas corpus ad subjiciendum » promulgué par le roi Charles II d'Angleterre. Cet « Act » est une des premières garanties des libertés individuelles contre la décision arbitraire d'incarcérer un sujet. En France les « Lettres de cachet » prévalurent jusqu'à la Révolution.

3 Voir les ouvrages de référence : H. Chneiweiss. Neurosciences et Neuroéthique. Des cerveaux libres et heureux. Alvik, 2006 et B. Baertschi. La Neuroéthique. La Découverte, 2009.

4 Sur le discernement et la réflexion sur la valeur de la personne humaine voir les ouvrages de K. Evers. Neuroéthique. O. Jacob, 2009 et N. Levy. Neuroethics. Challenges for the 21st Century. Cambridge University Press, 2007.

5 M. Whitrow. Wagner-Jauregg and Fever Therapy. Medical History, 1990, 34 : 294-310. J. Wagner-Jauregg remarque, en 1883, l'effet bénéfique des affections fébriles (érysipèle) sur les psychoses graves. En 1917, il inocule du sang provenant d'un sujet souffrant de malaria tertiana à neuf patients atteints de paralysie générale. Il observe une nette amélioration chez six d'entre eux. De là naît la malariathérapie.

1 M.S. Gazzaniga. The ethical brain. The Dana Foundation, 2005. Cet ouvrage reprend les dilemmes soulevés par les progrès des neurosciences que l'humanité doit affronter.

malades mentaux voient leur état psychique s'améliorer. Ceci conforte le concept d'organicité dans la genèse de la maladie mentale. Mais la parole revient surtout aux expérimentalistes. Fulton et Jacobsen, en 1935, initient une démarche expérimentale qui consiste à pratiquer une résection des lobes frontaux chez des chimpanzés qui présentent des accès de colère et de panique. Il en découle, selon eux, une « pacification » des animaux qui paraissent heureux (« cult of happiness »).

De cette démarche émergent les concepts de lobotomie et leucotomie (1935-1936) E. Moniz les pratique dans des états psychiatriques graves : schizophrénie, psychose maniaco-dépressive, névrose obsessionnelle. Les patients deviennent « plus heureux » avec cependant une dégradation de la personnalité. Néanmoins, il est récompensé pour ses travaux par le Prix Nobel en 1949.

Cette approche sera suivie dans plusieurs pays et surtout aux Etats-Unis où W. Freeman et J. Watts mettent au point une leucotomie préfrontale transorbitaire. Ils vont utiliser cette technique de façon inconsidérée sur un grand nombre de patients. Très vite, plusieurs cliniciens font ressortir les approximations et les dangers de cette intervention. Ils décrivent un syndrome post-leucotomie identique à un syndrome frontal : trouble du jugement, puérilité, distractivité, désinhibition des comportements inappropriés, jovialité, persévération dans l'erreur, apathie ... D'ailleurs, au lendemain du prix Nobel de Moniz, Nolan Lewis s'insurge contre les effets de la lobotomie : « Le fait de calmer un patient peut-il être considéré comment un traitement ... je deviens de plus en plus préoccupé par le nombre de zombies que ces interventions génèrent ... Cette technique crée davantage d'handicapés mentaux qu'elle n'en soigne .. elle doit être bannie. ».

Les principes élémentaires de l'éthique ne sont pas respectés et dès la fin des années 1950 une réticence de plus en plus forte fait jour à l'égard de la psychochirurgie^{6,7}.

Cependant, certaines situations extrêmes justifient, après décisions concertées et multidisciplinaires, le recours à des interventions plus ciblées : topectomie, capsulotomie, tractotomie sous caudée et cingulectomie (aire 24) dans des états dépressifs graves, des états d'agitation et de violence ainsi que des états d'anxiété sévères⁸.

Par ailleurs, la stéréotaxie, progrès majeur, permet de réaliser avec précision, la déconnexion thalamo-frontale ou la destruction ponctuelle de structures comme le noyau dorso-médian du thalamus ou encore le bras antérieur de la capsule interne⁹. Elle sera complétée, plus tard, par la radiochirurgie et le gamma knife.

6 R.P. Feldman et al. Psychosurgery : a historical overview. *Neurosurgery*, 2001, 48(3) : 647-57.

7 P. Ford et al. Functional neurosurgical intervention : neuroethics in the operating rooms. In : Illes, Judy (Ed.) Oxford University Press, 2006.

8 G.A. Mansour et al. Psychosurgery : past, present and future. *Brain Research Reviews*, 2005, 48(3) : 409-19.

9 J. Talairach et al. Psychochirurgie. In : Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Paris), 1978, 37830 A10.

Pour conclure sur la psychochirurgie on retiendra qu'elle garde aujourd'hui quelques rares indications. C'est le cas des grands anxieux suicidaires avec la topectomie de l'aire 10 ou celui des grandes névroses obsessionnelles avec la cingulotomie antérieure¹⁰.

Ces aspects néfastes de la psychochirurgie ont fait l'objet de nombreuses attaques dont une des plus célèbres s'exprime au travers du roman de Ken Kesey en 1962 « Vol au dessus d'un nid de coucou » adapté au cinéma en 1975 par Milos Forman avec le « lobotomisé » Jack Nicholson. Quoiqu'il en soit dans les années 1950 et 1960, un double courant allait s'approprier l'approche thérapeutique des malades mentales : l'antipsychiatrie avec la psychanalyse et la psychopharmacologie¹¹.

Changer l'esprit malade par la pharmacologie

A l'exaltation de la psychochirurgie et de ses échecs fera suite celle de la psychopharmacologie. En 1951, Delay, Deniker et Laborit découvrent les effets des neuroleptiques et en particulier du Largactil, sur les états psychotiques. Dès lors le concept de « camisole chimique » se fait jour. Certes ces médicaments ne créent par la détérioration cognitive et la mutilation de la personnalité de la psychochirurgie mais ils ont des effets globaux et aspécifiques et de plus ils induisent une bradykinésie parkinsonienne. Les progrès de la pharmacologie produiront avec le temps des molécules qui cibleront avec plus de spécificité tel trait ou dimension de la maladie mentale.

A côté des antipsychotiques, la pharmacopée inclut d'autres drogues : le lithium dans le trouble bipolaire, la Ritaline dans le trouble avec hyperactivité et déficit de l'attention (THADA), les antidépresseurs tels les inhibiteurs de la recapture de sérotonine (IRS).

La question qui se pose pour ces différents médicaments est de savoir en quoi ils corrigent les troubles mentaux. En d'autres termes est-ce que la correction opérée rétablit l'authenticité de la personne ? Est-ce que la « personne corrigée » retrouve sa dynamique cognitive et émotionnelle normale ? « Son soi naturel » ou est-ce que la drogue induit une sorte de « mécanisation du soi » qui perd de son authenticité. A ce propos, il faut citer Elliot qui écrit : « Ce serait dommageable si le Prozac® altérait ma personnalité même s'il me donnait une personnalité « meilleure », simplement parce que ce n'est pas (ou plus) ma personnalité. Cette sorte de changement de la personnalité semble défier une éthique de l'authenticité »¹².

10 Voir, en 2002, l'avis 71 du Comité Consultatif National d'Ethique (CCNE) : la neurochirurgie fonctionnelle d'affections psychiatriques sévères.

11 E. Shorter. A history of Psychiatry : from the era of the asylum to the age of Prozac. Wiley, 1997.

12 C. Elliot. The tyranny of happiness : ethics and cosmetics psychopharmacology. In : E. Parens (Ed.) Enhancing Human Traits. Ethical and Social Implications. Washington D.C. Georgetown University Press, 1998.

Changer l'esprit malade par la stimulation cérébrale

Avec la stimulation cérébrale profonde (SCP) dans le traitement des mouvements anormaux et particulièrement de la maladie de Parkinson au cours des années 1980 et 1990, une fenêtre s'est entrouverte sur une nouvelle forme de psychochirurgie. Cette approche fait l'objet de l'article de Roger Gil.

II- SCRUTER ET DECRYPTER LA PENSEE

Pénétrer à l'intérieur du cerveau de l'homme pour en scruter le fonctionnement et décrypter les pensées, les idées, les émotions qui y germent et émergent à la conscience est une aspiration humaine depuis des temps immémoriaux. Aujourd'hui les progrès de la technologie en matière d'électrophysiologie et surtout de la neuroimagerie laissent entrevoir de grandes avancées dans ce champ d'investigation. Cette réalité n'est pas sans retenir l'attention de groupes où se mêlent intérêts économiques et politiques.

Parmi « ces outils inquisiteurs » citons les techniques en électrophysiologie (EEG, potentiels évoqués ...) où l'on définit le détecteur du mensonge ou, avec Farwell, les empreintes cérébrales.

Mais il s'agit surtout des outils en imagerie qui ne cessent de se développer depuis ces trente dernières années (IRM, IRMf, PET, MEG).

Dès lors s'installe une très forte propension à établir des corrélations entre activité cérébrale et une myriade des traits psychologiques ou moraux : intelligence, personnalité, bien ou mal, tromperie intentionnelle, envie, joie perverse, maîtrise de soi, aveuglement, attitudes racistes, prédisposition politique, vulnérabilités diverses ... prédisposition à la violence voire au crime ...^{13,14,15}.

Ces approches affectent l'intimité de la vie privée et touchent aux libertés individuelles. Cette conception dite du « neuroréalisme » est pour partie simpliste et risque d'engendrer des démarches dangereuses telles dans le cadre de la sélection à l'embauche, des pratiques assurantielles ou encore du neuro-marketing. La loi de 2011 relative à la bioéthique stipule que « Les techniques d'imagerie cérébrale ne peuvent être employées qu'à des fins médicales ou de recherches scientifiques, ou dans le cadre d'expertises judiciaires. Le consentement express de la personne doit être recueilli par écrit, préalablement à la réalisation de l'examen, après qu'elle a été dûment informée de sa nature et de sa finalité ». Il y a donc une nécessité impérative de respecter chaque personne. Le principe d'intangibilité est inscrit dans le frontispice de la loi française.

La recherche sur l'homme impose donc un consentement éclairé. Dans le cas de personne atteinte de pathologies mentales, la recherche n'est possible

13 D.M. Amodio et al. Neurocognitive correlates of liberalism and conservatism. *Nature Neuroscience*, 2007,10, 1246-47.

14 H. Takahashi et al. When your gain is my pain and your is my gain : Neural correlates of envy and schadenfreude. *Science*, 2006, 323 : 937-39.

15 D. Westen. *The political brain*. Public Affairs. New York, 2007.

que de façon strictement encadrée par une loi spécifique.

Il est pertinent d'indiquer ici que, sans faire appel à ces techniques d'imagerie, certaines approches s'appuyant sur la psychothérapie ou l'hypnose sont susceptibles de créer de toutes pièces des faux souvenirs ou des fausses croyances chez un sujet. Les conséquences de telles manipulations psychiques peuvent être d'une extrême gravité. Cet aspect est abordé dans l'article de Nora Abrous.

III- REPARER, RETABLIR, REMPLACER ... AMELIORER

La recherche en neurosciences accroît nos connaissances et ouvre la voie à des stratégies thérapeutiques qui corrigent ou atténuent les dysfonctionnements du système nerveux. L'amélioration des fonctions cognitives est un atout pour l'homme et la société quand il s'agit de réparer, rétablir ou remplacer. Au-delà de cette amélioration, il y a l'augmentation. Celle-ci soulève un questionnement éthique. Nous prendrons quelques exemples d'amélioration physique ou psychique¹⁶.

L'utilisation d'activateurs de transcription, tels ceux impliqués dans la prolifération du peroxydase aide à accroître les capacités d'endurance. Le recours à l'ingénierie génétique par transfert de télomérase est susceptible de produire des cellules somatiques immortelles. Certains imaginent de construire, avec la biologie de synthèse des « biobriques » (gènes impliqués dans les synapses et les réseaux) pour réparer des systèmes ou induire de nouvelles fonctions. Enfin, la transplantation de cellules souches rétablirait la fonctionnement d'ensembles neuronaux altérés tel le recours à des cellules dopaminergiques dans la maladie de Parkinson¹⁷. Une démarche similaire a été appliquée pour traiter des patients souffrant de la chorée de Huntington. Elle a consisté à transplanter des cellules neuronales fœtales dans le striatum. A ce jour les résultats demeurent contrastés¹⁸.

Que penser des cérébroïdes ou organoïdes cérébraux ? Ils sont constitués de cellules souches humaines (embryonnaires ou induites) transformées en cellules nerveuses. Grâce à une substance structurante, le matrigel, elles se développent et s'auto-organisent avec l'architecture d'un cerveau fœtal au point où il peut engendrer des ondes électriques. Doit-on parler « d'un germe de conscience ? ». Ces cérébroïdes sont loin d'être des micro-cerveaux à part entière. Tout au plus, en l'état, ils peuvent servir à comprendre le développement d'un secteur cérébral et, éventuellement par transplantation, à réparer un

16 D. Nora. Bienvenue chez les techno-prophètes. *Le Nouvel Observateur*. 2014, 2565, : 68-9.

17 M. Peschanski et al. Bilateral motor improvement and alteration of L-DOPA effect in two patients with Parkinson disease following intrastriatal transplantation of fetal ventral mesencephalon. *Brain*, 1994, 117 : 487-99.

18 A.C. Bachoud-Levy et al. Motor and cognitive improvements in patients with Huntington's disease after neural transplantation. *Lancet*, 2000, 356 (9246) : 1975-9.

territoire lésé. Néanmoins, se posera alors la question de la greffe de tissu cérébral hétérologue¹⁹.

Une autre forme d'amélioration résulterait d'un couplage entre les biomatériaux et les nanofibres intelligentes. Ces outils technologiques seraient utilisés pour rétablir des circuits lésés dans diverses pathologies (maladie d'Alzheimer, accidents vasculaires cérébraux ...). Il serait même possible de faire appel à des « nanorobots » capables de corriger des dysfonctionnements sur sites et de renforcer des réseaux. Dans cet esprit, citons les biopuces pour délivrer des médicaments ou encore les implants cochléaires qui existent depuis 1957 et pour un futur assez proche la rétine artificielle.

L'amélioration des fonctions mentales peut s'appuyer sur l'utilisation de certains psychotropes. C'est le cas de la Ritaline. Il s'agit d'une amphétamine prescrite chez l'enfant porteur du trouble avec hyperactivité et déficit de l'attention (THADA). La Ritaline a la capacité de stimuler le fonctionnement psychique. En 2008, un groupe de Stanford indique « Pourquoi s'en priver ? » car cette stimulation accroît capacité et productivité psychiques²⁰. Ainsi, cette drogue serait utile pour lutter contre le vieillissement. Dans les années 1939-1940, cette molécule fut largement distribuée, sous le nom de Pervitine, aux soldats du Reich pour les maintenir éveiller plusieurs jours

Une autre approche d'amélioration passe par l'utilisation de l'activité électrique cérébrale elle-même. Captée à partir de l'électroencéphalographie (EEG) ou mieux par des grilles d'électrodes implantées dans les zones corticales somatotopiques appropriées, cette activité permet de déclencher, après traitement et amplification des signaux, le déplacement d'un bras ou d'un doigt robotique. Il s'agit d'une interface cerveau-machine (ICM) où le sujet est associé à la machine asservie (muscles artificiels ou exosquelette). Il peut s'agir aussi de déplacement d'un curseur, d'un clavier virtuel pour la sélection de lettres ou de mots, ou encore d'un fauteuil roulant. L'ICM est activée par une tâche mentale (idée de mouvement, volonté d'agir). Il y a fusion « homme-machine, homme-robot ». Les mouvements oculaires ou la voix peuvent aussi être utilisés pour la commande²¹.

IV- AMPLIFIER, AUGMENTER ...

La fusion « homme-machine » tant qu'elle a pour objectif de compenser de graves déficits (hémiparésie, parapésie, maladie de Charcot ...) est parfaitement justifiée. Mais elle pose néanmoins la question éthique suivante : ces situations hybrides, les cyborgs, peuvent-ils faire « régresser l'espèce » par une « désélection individuelle » ? Peut-on créer dans le futur des dispositifs bioniques chez l'homme normal et

19 F. Rosier. Cérébroïdes : Mini-organes aux maxi-pouvoirs ? Le Monde, Science & Médecine, N° 23356, 12 février 2020.

20 H. Greely et al. Towards responsible use of cognitive-enhancing drugs by the healthy. Nature, 2008, 456 (7223) : 702-5.

21 A. Palmer. Brain and machines. Thought experiments. The Economist, 2018, January 6th : 3-12.

remplacer homo sapiens par « un homme nouveau-post humain » ?²²

La combinaison de toutes les technologies convergentes : nanotechnologie, biotechnologies, informatique et sciences cognitives (NBIC) chez l'homme normal aboutira, pour les tenants du concept de singularité, au « transhumanisme » ou l'homme au « cerveau augmenté » et à « l'immortalité » par ingénierie génétique !²³.

« Singularité » correspond à un terme mathématique qui indique le moment où un modèle ne « fonctionnera plus ». Là, vers 2045, il sera mis un terme à l'intelligence humaine et la machine sera devenu plus intelligente que l'homme. A cette époque la puissance de calcul de l'ordinateur sera un milliard de fois plus puissante que celle d'un humain. L'ordinateur aura même la capacité de sous-tendre un vécu émotionnel ... et d'être source de libre arbitre.

Ces machines productrices d'intelligence artificielle (IA), pourront être interfacées avec l'homme et son cerveau (capteur-connecteur). Cette « fusion » fera de nous des « systèmes hybrides ». Par ces ICM nous aurons accès à des ressources informatiques partagés et disponibles sur « un nuage/cloud ». Ainsi pourrons nous dire, par exemple, « pour quelques secondes de pensée, j'ai besoin de plus de 300 millions morceaux de connaissances ou reconnaisseurs de modèles » et ainsi aller « piocher » dans le cloud un milliard ou dix milliards de ces reconnaisseurs²⁴.

Dans les décennies à venir la partie non biologique de notre être progressera à une vitesse exponentielle particulièrement notre espace cérébral qui s'élargira (extended mind). Ceci ne sera pas le cas de la partie biologique où un plateau sera atteint.

Pour Ray Kurzweil, le fondateur de la Singularity University dans la Silicon Valley, « le monde était local et linéaire, il devient global et exponentiel ». Cette université est fortement soutenue par Google, Apple, Amazon, Nokia, Cisco, Autodesk, Microsoft, IBM.

Ainsi, l'école de la Singularité, cénacle du transhumanisme, prône l'usage des technologies convergentes (NBIC) pour augmenter physiquement et mentalement l'humain qui échappera ainsi à la souffrance, à la maladie, au vieillissement pour devenir capable de résoudre les problèmes complexes qui touchent tant l'individu que la société (santé, eau, énergie, environnement, enseignement, sécurité nourriture ...). Bref de construire une société de l'abondance qui inventera un « techno-socialisme » où il n'y aura pas de nantis et de démunis mais des nantis et des supernantis !^{16, 25}

Sinon... Sinon, comme l'affirme le cybernéticien Kevin Warwick, ceux qui décideront de rester humains

22 J.M. Besnier. Demain les post-humains : le futur a-t-il encore besoin de nous ? Pluriel, 2012.

23 L. Alexandre. La mort de la mort. J. C. Lattès, 2016.

24 Voir l'article de Ph. Boulet-Gercourt « Le cerveau du futur » dans le Nouvel Observateur du 4 octobre 2013. Il décrit avec pertinence la personnalité de Ray Kurzweil.

25 Voir les ouvrages sur le Transhumanisme : G. Ferone et J.D. Vincent : Bienvenue en transhumanie. Grasset, 2011 ; B. Jousset-Couturier : Le Transhumanisme. Faut-il avoir peur de l'avenir ? Eyrolles, 2016 ; L. Ferry : La révolution transhumaniste. Plon, 2016.

et refuseront de s'améliorer auront un sérieux handicap. Ils constitueront une sous-espèce et formeront les chimpanzés ou les labradors du futur où comme le dit Bill Joy le fondateur des ordinateurs Sun : « l'avenir n'aura pas besoin d'eux ! »^{16, 26}

Ce transhumanisme, cette vision prométhéenne, bases d'un nouveau syndrome d'Hubris, sont-ils éthiques ! Comment les encadrer ? Afin qu'ils restent, comme le dit Aristote « bons et légitimes pour l'Homme ... »¹⁶

EN GUISE DE CONCLUSION

Toutes ces situations - changer l'esprit malade, scruter la pensée, améliorer, augmenter sont à la fois source de bien-être ou de progrès mais aussi de dangers. Elles peuvent enfreindre ce qui fait l'originalité et l'identité de la personne humaine.

D'une certaine façon, les interventions chirurgicales de Moniz et de Freeman et Watts sont des pourvoyeurs de « Phineas Gage »²⁷. A l'époque, aux Etats Unis, on compte plus de 20.000 leucotomisés. Le côté approximatif et mutilant de ces opérations et leurs résultats catastrophiques les rapprochent, au plan éthique, des expériences épouvantables de Tuskegee, de Willowbrook, du Guatemala ou encore des tests des îles Marshall^{3, 4}.

De même la perspective de « Lire les esprits » par la neuroimagerie ou au moyen d'implants électroniques cérébraux relève encore de recherches balbutiantes. L'imagerie parvient juste à décoder des représentations mentales très simples du type : lequel de deux chiffres est retenu en mémoire ou lequel de deux mots a été présenté.

On est loin de « Lire dans le cerveau » même si certains visionnaires de la Silicon Valley poursuivent le développement de techniques basées sur des interfaces cerveau-machines utilisant des algorithmes ultrasophistiqués capables de décrypter, en temps réel et avec une haute résolution, ce qui est engrammé dans l'activité neuronale. Ce décryptage devrait théoriquement rendre possible la matérialisation de représentations comme les pensées, les images et les mouvements²¹.

Ce décodage de « notre intimité psychique » n'est pas encore là et s'inscrit dans les neuro-mythes. Cependant, on ne doit pas exclure le fait que l'approche multidisciplinaire de l'organe biologique qu'est le cerveau « casse », au moins en partie, les secrets du code neural.

L'évolution darwinienne a doté notre cerveau d'une architecture structurée qui projette des représentations mentales, une perspective personnelle,

26 L. Alexandre, J.M. Besnier. Les robots font-ils l'amour ? Le transhumanisme en 12 leçons. Dunod, 2016.

27 Voir l'ouvrage d'A.R. Damasio « L'erreur de Descartes » O. Jacob, 1997. Il y est rapporté l'observation emblématique de Phineas Gage contremaître sérieux, fiable attentionné et sociable. Après la transfexion accidentelle de la région crânienne frontale par une barre à mine, sa personnalité changea profondément. Il devint instable, paresseux, grossier, jovial, persévérant dans l'erreur et incapable de mener un projet à bien. Son cortex préfrontal « le superviseur central » avait été gravement endommagé.

un « soi », et des plans d'action sur le monde qui l'entoure. Cette organisation neurale est variable et plastique. Elle est non soumise au seul diktat des gènes mais capable d'incorporer des règles morales et des conventions culturelles. La conscience est à inclure dans ces propriétés fondamentales. Etre attaché à cette forme de monisme et de matérialisme éclairé n'est en rien contradictoire avec le fait d'évoquer des fondements cérébraux pour la responsabilité morale ou le libre-arbitre²⁸.

Des expériences respectivement conduites en neurophysiologie par Libet et en psychologie par Wegner tendent à montrer que le concept de libre-arbitre n'est pas démontrable physiquement et que toutes les actions que nous croyons avoir décidées librement sont en fait déterminées avant notre propre décision. A cette pensée déterministe S. Dehaene répond avec pertinence «...que l'organisation même de notre cerveau dispose d'une capacité d'envisager plusieurs voies d'action, d'en évaluer les conséquences et d'en choisir une sans que ce choix soit intégralement prévisible de l'extérieur ou même de l'intérieur ». De plus, une fois l'action réalisée, nous sommes capables d'en estimer le résultat et d'éprouver des émotions teintées de plaisir, de regret ou de remord¹. Notre choix diffère de celui de la limace devant une feuille de chou ou de salade...

Evoquer cette architecture cérébrale construite, au cours de l'évolution, par le jeu subtil des gènes et de l'environnement conduit à insister sur la nécessité de références éthiques et neuroéthique. En effet, les réseaux neuronaux particulièrement impliqués dans les fonctions cognitives et comportementales s'inscrivent en large part dans le cortex préfrontal. Ce dernier, qui constitue 30% du cortex cérébral, a souvent représenté la principale cible des divers types de manipulations que nous avons évoquées (chirurgie, stimulation, pharmacologie, ICM...). On le considère aujourd'hui comme « le superviseur central » des fonctions traitant de la rationalité, la personnalité, la responsabilité, du libre-arbitre...²⁹

La mise en œuvre de dispositifs bioniques (implants électroniques, connexions à des clouds...) et l'édification d'êtres hybrides ou cyborgs, pour accroître les fonctions cognitives, à l'infini pour certains, ne pourra qu'altérer, ou pour le moins changer la nature du superviseur central préfrontal. Là encore se pose la question de l'atteinte de l'intégrité de la personne. Comment situer cet homme nouveau post-humain qui aura subi « une désélection individuelle » et ce d'autant plus que des transhumanistes débridés lui confèrent des vertus d'immortalité ?²³

Face à cet emballement quasi idéologique, la neuroéthique doit faire prévaloir les valeurs inhérentes à la personne en particulier son inaliénabilité et rappeler l'impératif catégorique kantien « Il faut toujours concevoir l'autre comme une fin et jamais comme un moyen ».

28 J.P. Changeux et al. Neurobiology of human values. Springer, 2005.

29 E. Goldberg. The new executive brain. Frontal lobes in a complex world. Oxford University Press, 2009.

Nombreuses sont les déclarations et/ou les conventions qui ont inscrit dans leurs tables ces principes qui renvoient en définitive à la « sacralisation » de la personne. Elles s'appuient toutes au plan historique sur la Déclaration des droits de l'homme de 1789 et la Déclaration universelle des droits de l'homme de 1948. Mais certaines sont plus particulièrement centrées sur l'expérimentation humaine (Code de Nuremberg 1946-1947), sur les principes éthiques de la recherche médicale chez l'homme (Déclaration d'Helsinki 1964) ou sur l'application de la biologie et de la médecine (Convention d'Oviédo).

Ces accords nationaux et internationaux devraient, désormais éviter les égarements et dévoiements qui ont culminé pendant la seconde guerre mondiale avec la folie expérimentale nazie. Mais les tentations demeurent. Gardons présent à l'esprit que Pasteur, lui-même, avait proposé à l'empereur Pedro II du Brésil d'utiliser les condamnés à mort pour tester le vaccin contre la rage...la grâce leur étant accordée en cas de survie. Ou encore Tesla, en 1912, tentait d'observer sur des élèves si l'exposition à des ondes de haute fréquence produites par des bobines dissimulées dans les murs de la classe, augmentait leur capacité intellectuelle³.

Aujourd'hui, en Chine, des milliers de morphinomanes ont subi une destruction bilatérale du noyau accumbens. En Colombie, des neurochirurgiens ont rapporté l'efficacité de lésions hypothalamiques par radiochirurgie sur « l'agressivité réfractaire », des interventions similaires sont conduites au Mexique et en Inde, elles sont même réalisées sur des enfants de 6 ans...Enfin des tenants de « la neuroanatomie de la moralité » voient dans la SCP un instrument pour normaliser les comportements déviants¹⁰. Ainsi, très récemment, à l'Institut Rockfeller de Neurosciences de Virginie (USA) un premier patient atteint d'une dépendance grave aux opioïdes a été inclus dans un programme pilote utilisant la SCP. On suppose que dans ce cas les garanties éthiques ont été respectées...

D'une façon plus générale, la mise en œuvre du numérique en santé et le recours inapproprié aux Grandes Données (Big Data) et à l'intelligence artificielle (IA) soulèvent des inquiétudes^{30,31}. Elles concernent l'utilisation des données à caractère personnel de façon irrespectueuse du cadre juridique (RGPD) ce qui porterait atteinte aux droits fondamentaux et aux libertés individuelles des personnes. Mais cela concerne aussi la mise en œuvre d'algorithmes à des fins de diagnostic. Sur cette question le Comité Consultatif National d'Éthique (CCNE) recommande la garantie d'une supervision humaine et l'obligation d'instaurer pour toute personne le souhaitant la possibilité d'un contact humain apte à lui transmettre l'ensemble des informations ayant trait à son parcours de soins³².

En définitive, la bioéthique et partant la neuroéthique, au sens aristotélicien ou en respect de l'esprit des lois françaises, implique des choix qui s'opposent absolument à toutes formes de société portant atteinte aux valeurs fondamentales de la personne humaine. A. Huxley dans « Le meilleur des mondes » ou G. Orwell dans « 1984 » imaginent de telles sociétés totalitaires et déshumanisantes. Ces fictions ont existé ou même existent.

Dans son récent avis 129, le CCNE note que lorsqu'on se penche sur des situations ou des problématiques de vulnérabilité, on trouve souvent la récurrence de certains principes, ce qui lui fait évoquer l'existence « d'un invariant éthique ». Ce concept n'est pas sans convergences avec les principes énoncés dans le rapport Belmont (1979) : la non nuisance, la pertinence, l'autonomie, la bienfaisance et l'équité. Autant d'éléments majeurs qui scellent le principe plus fondamental du respect de la dignité de la personne humaine³².

30 L. Alexandre. La guerre des intelligences. Intelligence Artificielle versus Intelligence Humaine. J.C. Lattès, 2017.

31 B. Nordlinger et C. Villani. Santé et Intelligence Artificielle. CNRS Editions 2018.

32 Voir, en 2018, l'Avis 129 du Comité Consultatif Nationale d'Éthique (CCNE).

Bibliographie

1. Alexandre L. La mort de la mort. J.C. Lattès, 2016.
2. Alexandre L. La guerre des intelligences. Intelligence Artificielle versus Intelligence Humaine. JC Lattès, 2017.
3. Amodio D.M., Jost J.T., Master S.I., Yee C.M. Neurocognitive correlates of liberalism and conservatism. *Nature Neuroscience*, 2007,10 : 1246-7.
4. Arnoux I. Les droits de l'être humain sur son corps. Presse Universitaire de Bordeaux, 1994.
5. Baertschi B. La Neuroéthique. La Découverte, 2009.
6. Besnier J.M. Demain les post-humains : le futur a-t-il encore besoin de nous?. Pluriel, 2012.
7. Cerletti U. L'Electroshock. *Rivista sperimentale di Frenatria*, 1940, 1 : 209-310.
8. Changeux J.P., Damasio A.R., Singer W., Christen Y. *Neurobiology of human values*. Springer, 2005.
9. Chneiweiss H. *Neuroscience et Neuroéthique. Des cerveaux libres et heureux*. Alvik, 2006.
10. Comité Consultatif National d'Ethique (CCNE). 2002, Avis 71. La neurochirurgie fonctionnelle d'affections psychiatriques sévères.
11. Comité Consultatif National d'Ethique (CCNE). 2018, Avis 129.
12. Damasio A.R. *L'erreur de Descartes*. O. Jacob, 1997.
13. Dehaene S. La neuroéthique, une nouvelle frontière pour les sciences humaines. *La vie des idées*, 6 octobre 2009.
14. Delay J et Denicker P. 38 cas de psychoses traitées par la cure prolongée et continue de 4560 RP. *Comptes rendus du Congrès d'Aliénation et de Neurologie de langue française*. Paris Masson, 1952, p : 497-502.
15. Elliot C. The tyranny of happiness : ethics and cosmetic psychopharmacology. In : E. Parens (Ed.) *Enhancing Human traits. Ethical and Social Implications*. Washington D.C. Georgetown University Press, 1998.
16. Evers K. *Neuroéthique*. O. Jacob, 2009.
17. Farwell L.A. Lie detection. In : Sankko (Ed.) *Encyclopedia of Forensic Sciences*. 2nd Edn. Elsevier Oxford, 2013.
18. Ferone G. et Vincent J.D. *Bienvenue en transhumanie*. Grasset, 2011.
19. Ferry L. *La Révolution transhumaniste*. Plon, 2016.
20. Ford P, Henderson J.M. Functional neurosurgical intervention : neuroethics in the operating rooms. In : Illes, Judy (Ed.) *Oxford University Press*, 2006.
21. Freeman W, Watts J.W. Psychosurgery : an evaluation of two hundred cases over seven years. *Journal of Mental Science*, 1944, 90 (379) : 532-37.
22. Fulton J.F and Jacobsen C.F. The functions of the frontal lobes : a comparative study in monkeys, chimpanzees and man. *Advances in Mod. Biol. (Moscow)*, 1935, 4 : 113-23.
23. Gazzaniga M.S. *The ethical brain*. The Data Press, 2005.
24. Goldberg E. *The new executive brain. Frontal lobes in a complex world*. Oxford University Press, 2009.
25. Jousset-Couturier B. *Le Transhumanisme. Faut-il avoir peur de l'avenir ?*. Eyrolles, 2016.
26. Kesey K. *One flew over the Cuckoo's nest*. Vicking press. New York, 1962 (Vol au-dessus d'un nid de coucou. Stock. Paris, 1983).
27. Kurzweil R. *Serons-nous immortels ?*. Dunod, 2006.
28. Levy N. *Neuroethics. Challenges for the 21st Century*. Cambridge University Press, 2007
29. Libet B. Do we have free will ? *Journal of Consciousness Study*. 1999, 6 : 47-57.
30. Mansour G.A., Walker E.E., Martuza R.L. Psychosurgery : past, present and future. *Brain Research Reviews*, 2005, 48 (3) : 409-419.

31. Meduna L.J. Autobiography of L.J. Meduna. Convulsive therapy. 1985, 5 (1) : 43-57.
32. Moniz E. Prefrontal leucotomy in the treatment of mental disorders. American Journal of Psychiatry 1844-1944. American Psychiatry Publishing 1994, 237-39.
33. Nora D. Bienvenue chez les techno-prophètes. Le Nouvel Observateur, 2014, 2565 : 68-9.
34. Nordlinger B. et Villani C. Santé et Intelligence Artificielle. CNRS Editions 2018.
35. Palmer A. Brain and Machines. Thought experiments. The Economist, 2018. January 6th : 3-12.
36. Pontius A.A. Neuroethic of « walking » in the newborn. Percept. Mot. Skills, 1973, 37 : 235-45.
37. Roskies A. Neuroethics for the millenium. Neuron, 2002, 35 : 21-3.
38. Safire W. Visions for a new field of « Neuroethics ». Neuroethics Mapping the Field Conference Proceedings. 2002, May 13-14, San Francisco, California.
39. Sakel M. Historique de l'origine du traitement de la schizophrénie par le choc insulinique. L'Encéphale, 1938, 33 (1) : 153-64.
40. Shorter E. A history of Psychiatry : from the era of asylum to the age of Prozac. Wiley, 1997.
41. Takahashi H., Kato M., Matsuura M., Mobs D., Suhara T., Okubo Y. When your gain is my pain and your is my gain : Neural correlates of envy and schadenfreude. Science, 2006, 323, 937-9.
42. Talairach J, Bancaud R.P, Issembert R.P. Psychochirurgie. In : Encyclopédie Médico-Chirurgicale (Paris) 1978, 37830 A10.
43. Wegner O. The illusion of Conscious Will. Cambridge, Mass : The MIT Press, 2002.
44. Westen D. The political brain. Public Affairs. New York, 2007.
45. Whitrow M. Wagner-Jaurreg and Fever Therapy. Medical History, 1990, 34 : 294-310.

Titre : Neurobiologie de l'éthique

Thomas Boraud,

Université de Bordeaux, UMR 5293, IMN, 33000, Bordeaux, France

CNRS, UMR 5293, IMN, 33000 Bordeaux, France

CHU de Bordeaux, IMN Clinique, 33000 Bordeaux, France

Mots clés : Éthologie – Sciences Cognitives – Neurosciences – Épistémologie – Utilitarisme – Déontologie

Résumé : Neurobiologie de l'éthique

Depuis que le dogme des animaux-machines a volé en éclat au milieu du XXe siècle, éthologistes et psychologues expérimentaux se sont peu à peu attachés à mettre en évidence différents degrés de conscience animale pouvant aller jusqu'à la conscience de soi chez certaines espèces. Ce constat a naturellement amené certains d'entre eux à se poser la question de préexistence de comportements éthiques dans d'autres espèces que chez l'homme et notamment chez les primates. Parallèlement, l'émergence de l'étude de la neurobiologie des processus de décisions a poussé des neurobiologistes à s'interroger sur le substrat cérébral des comportements éthiques et des jugements moraux. Le but de cet article est de faire une synthèse de ce double corpus et de mettre en évidence les lacunes ontologiques qui peuvent limiter la portée des conclusions avancées.

Keywords : Ethology – Cognitive Sciences – Neurosciences – Epistemology – Utilitarianism – Déontology

Abstract : Neurobiology of Ethics

Since the refutation of the animal machines dogma in the middle of the 20th century, ethologists and experimental psychologists have gradually endeavored to highlight different degrees of animal consciousness that can go as far as self-awareness in certain species. This observation naturally led some of them to ask the question of the preexistence of ethical behavior in other species than in humans and in particular in primates. At the same time, the emergence of studies of the neurobiology of decision-making processes has led neurobiologists to question the cerebral substrate of ethical behavior and moral judgments. The aim of this article is to synthesize this double corpus and to highlight the ontological gaps which may limit the scope of the conclusions put forward.

I- INTRODUCTION ET RAPPEL HISTORIQUE

Depuis une dizaine d'année, la question des bases neurobiologiques de l'éthique est devenue une discipline à part entière aux frontières de l'éthologie, des sciences cognitives et de la philosophie des sciences. Longtemps, le dogme des animaux-machines formulé par Descartes a prévenu l'attribution de comportement intentionnel chez les animaux. Mais sous l'influence du positivisme, il est apparu de plus en plus difficile de tenir une ligne aussi radicale et progressivement au cours du XXe siècle, s'est imposée l'idée qu'il existait un continuum entre la cognition animale et humaine, plutôt qu'une différence de nature irréductible. Éthologistes et psychologues expérimentaux se sont peu à peu attachés à mettre en évidence différents degrés de conscience animale culminant avec la reconnaissance de soi identifié chez une demi-douzaine d'espèces (mammifères et oiseaux) et des ébauches de théorie de l'esprit¹. L'ensemble a culminé par une reconnaissance dans le code civil de l'animal comme "être vivant doué de sensibilité" dont on peut légitimement se demander s'il s'agit d'une bonne chose tant la définition vague de ce statut gomme les différences qu'il peut exister entre un mollusque et un grand singe et de ce fait en rend difficiles les applications concrètes. Quoi qu'il en soit, notre culture anthropocentrique pousse souvent les auteurs à évaluer ce continuum à l'aune du développement cognitif de l'enfant. Il n'est pas rare de lire que tel ou tel espèce a les mêmes capacités cognitives qu'un enfant de 18, 24 ou 36 mois...

A partir du moment où il a été mis en évidence que certaines espèces possèdent une conscience de soi et des autres, même embryonnaire, la question de préexistence de comportements éthiques s'impose d'elle-même. Frans de Waal en a popularisé l'idée à partir de ses travaux de la décennie 2000 chez les primates, puis ensuite chez d'autres espèces comme certains oiseaux ou l'éléphant.

Parallèlement, l'émergence de l'étude de la neurobiologie des processus de décisions qui s'est coagulé au début des années 2000 sous le néologisme de neuro-économie a poussé certains à s'interroger sur le substrat neurobiologique des comportements éthiques. En utilisant des paradigmes empruntés à la psychologie expérimental Joshua Greene et ses comparses ont cherché à identifier les structures cérébrales associées aux jugements moraux et en ont spéculé une évolution du jugement éthique à partir de ce que l'on sait du développement des structures cérébrales chez les mammifères et les primates.

L'ensemble et la multiplicité de ces travaux apportent un certain nombre de données qui d'un premier abord semble signaler un vaste progrès. Cependant, une analyse plus critique laisse apparaître des lacunes ontologiques qui limitent la portée des conclusions avancées de façon parfois péremptives. Le but de cet

¹ Rappelons que la théorie de l'esprit désigne la capacité à identifier des intentions et des besoins chez autrui.

article est d'en recenser les principales étapes et d'explorer leurs limites.

II- L'ÉTHIQUE DU PRIMATE

Les premiers animaux, dont les capacités à avoir des comportements éthiques ont été testées, ont tout naturellement été d'autres primates. A notre connaissance, l'expérience la plus ancienne est celle qui a été proposée par Masserman, Whechkin & Terris (1964) dans les remous de l'expérience de Milgram (1965)² intitulée "comportements altruistes chez les singes rhésus". Les auteurs avaient conditionné des animaux à tirer sur une chaînette pour obtenir de la nourriture. Une fois les animaux entraînés, Les expérimentateurs avaient couplé la chaînette à un générateur de chocs électrique qui envoyait une décharge à un congénère situé dans une autre cage de la même pièce. Dans ces conditions, 75% des animaux préféraient se priver de nourriture en s'abstenant de tirer sur la chaînette afin d'éviter d'électrocuter leurs congénères. Les conclusions des auteurs étaient donc que les macaques rhésus étaient capables de comportement secourable, sous-entendu : contrairement aux êtres humains qui, sous couvert d'autorité, sont capable des pires exactions conformément à la thèse d'Hannah Arendt (2002) et aux travaux de Milgram. Mais Masserman et ses collaborateurs s'intéressaient plus au rôle des conflits internes dans la genèse des troubles psychiatriques et ces expériences furent oubliées.

Il faut attendre le tournant du XXIe siècle pour que la notion de bases biologiques de l'éthique émerge véritablement. C'est Frans de Waal qui en a popularisé l'idée à travers de nombreux articles scientifiques (Preston and de Waal, 2002; Brosnan and de Waal, 2003, 2004; Brosnan et al., 2005; Plotnik et al., 2006; de Waal, 2007) et d'ouvrages plus ou moins grand public (de Waal, 1997, 2006, 2011). Sa théorie dérive de ses travaux initiaux d'éthologie sur l'entraide menés sur les colonies de grands singes des zoos d'Arnhem et de San Diego (de Waal, 1990a, 1990b). Ils lui avaient permis d'observer que des coalitions d'animaux pouvaient se former afin de modifier les équilibres hiérarchiques au sein de la colonie. A partir de ces observations, il a décidé de mener des travaux expérimentaux sur les ressorts psychologiques de l'entraide chez les mammifères. Ses expériences sont destinées à démontrer que les notions de reconnaissance de soi (Plotnik et al., 2006), d'empathie (Preston and de Waal, 2002; Wynne, 2004; de Waal, 2007) et d'iniquité (Brosnan and de Waal, 2003, 2004; Brosnan et al., 2005) préexistent chez de nombreuses espèces de mammifères et sont à l'origine d'une éthique naturaliste.

² Rappelons que cette expérience faisait suite au procès d'Eichmann et visait à tester la théorie selon laquelle l'homme ordinaire pouvait infliger des souffrances à ses congénères si une autorité lui en donnait l'ordre. Les conditions dans lesquelles l'expérience a été réalisée et les conclusions qu'en a tiré Milgram sont toujours débattues, mais il a largement contribué à valider la théorie de la banalité du mal chère à d'Hannah Arendt.

Frans de Waal a récemment formalisé sa théorie sous la forme d'un processus gigogne (de Waal and Preston, 2017). Il existerait tout d'abord une capacité d'apprentissage inverse (qu'il appelle modèle perception-action) qui permet d'imiter un autre individu d'une même espèce. Les neurones miroirs³ seraient au cœur de ce processus. Cette aptitude aurait ensuite permis de partager des ressentis émotionnels dont l'expression la plus basique serait le bâillement contagieux. En activant les circuits internes de récompense qui sont à la base des processus de renforcement par apprentissage, ce partage émotionnel aurait permis le développement des comportements empathiques appris pouvant aller chez certaines espèces jusqu'à l'anticipation des besoins d'autrui avec le développement d'un embryon de théorie de l'esprit. Cette approche, bien qu'élégante a cependant été critiquée pour son anthropomorphisme. Notamment l'interprétation des comportements décrits comme un refus de l'iniquité qui pourrait simplement être des manifestations de frustration (Henrich, 2004; Wynne, 2004).

III- NEUROBIOLOGIE DU JUGEMENT MORAL⁴

Dans les années 1990, Antonio Damasio et ses collaborateurs ont mis en évidence l'importance des émotions dans la prise de décision (Bechara et al., 1994, 2000). Ces travaux ont contribué à l'étude neurobiologique des jugements moraux en établissant un lien entre les lésions cérébrales préfrontales et l'altération du raisonnement moral et de la cognition sociale (Anderson et al., 1999 ; Eslinger et al., 2004, 1992). A la suite de ces travaux, de nombreuses équipes se sont attachées à étudier les réseaux impliqués dans le sens de l'équité (Sanfey et al., 2003), la confiance (Andari et al., 2010), ou la théorie de l'esprit (Coricelli and Nagel, 2009), mais ce sont les équipes de Joshua Greene (2001) et Jorge Moll (2001, 2002, 2005) qui ont surtout cherché à préciser les structures impliquées dans la cognition morale grâce à l'utilisation de l'imagerie fonctionnelle, et ont conforté l'idée que les émotions jouent un rôle central dans la production des jugements moraux. Le paradigme expérimental consiste généralement à enregistrer l'activité cérébrale de sujets formulant un jugement à propos d'un dilemme moral ou non-moral (Moll et al., 2001)⁵ ou à différentes

3 Les neurones miroir sont des neurones qui ont été identifiés pour la première fois dans le cortex pré-moteur de macaques rhésus par Giacomo Rizzolatti et son équipe (Gallese et al., 1996; Rizzolatti et al., 1996; Caggiano et al., 2009). Ils ont été appelés ainsi car ils ont la propriété de s'activer de façon identique pour un geste spécifique qu'il soit effectué par l'individu chez lequel les enregistrements sont effectués ou par un congénère qu'il observe. Depuis, Rizzolatti insiste sur le fait que ces neurones se retrouvent aussi dans d'autres aires cérébrales et joueraient un rôle vraiment central dans les mécanismes d'empathie (Rizzolatti and Caruana, 2017).

4 Une version plus développée de ce paragraphe peut être trouvée dans Penavayre, Brun & Boraud (Penavayre et al., 2019).

5 Dans l'étude publiée par Moll et coll. (Moll et al., 2001), les participants étaient chargés d'évaluer le caractère moral et la valence émotionnelle d'une série d'énoncés présentant un contenu moral explicite (ex : « Je transgresse la loi si nécessaire »), ou des énoncés dépourvus de connotation morale (ex : « Les pierres sont constituées d'eau »). Dans l'étude de Greene et coll. (Greene et al., 2001) les sujets devaient formuler des jugements à propos de dilemmes

versions d'un dilemme moral (Greene et al., 2001). L'activité cérébrale peut être recueillie par de l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf Greene et al., 2001) ou l'électroencéphalographie (EEG ; e.g. Yoder and Decety, 2014). Il peuvent aussi interférer temporairement avec celle-ci à l'aide de la stimulation transcrânienne magnétique (TMS ; e.g. Young et al., 2010) ou à courant continu (tDSC ; e.g. Kuehne et al., 2015). Les régions impliquées dans la formation des jugements moraux identifiées grâce à la convergence des observations anatomo-cliniques et des données expérimentales obtenues sont les suivantes : le cortex préfrontal ventro-médian, le cortex orbito-frontal, le cortex temporal antérieur droit, l'insula et l'amygdale.

Greene introduit une distinction entre deux types de dilemmes moraux : les dilemmes "impersonnels" et les dilemmes "personnels" qu'il formalise à l'aide du paradigme du trolley. Sous sa forme impersonnelle, il se présente généralement ainsi : "Vous êtes au volant d'un trolley hors de contrôle qui approche un aiguillage. Sur la voie de gauche se trouve un groupe de cinq ouvriers de maintenance. Sur la voie de droite se trouve un seul ouvrier de maintenance. Si vous ne faites rien, le trolley poursuivra sa route vers la gauche, causant la mort des cinq ouvriers. La seule manière d'éviter la mort de ces ouvriers est d'actionner un levier sur le tableau de bord qui déviara le trolley sur la voie de droite, causant la mort de l'ouvrier isolé. Est-il selon vous approprié d'actionner le levier afin d'éviter la mort des cinq ouvriers ?"

La forme personnelle est la suivante : "Un trolley hors de contrôle se dirige vers cinq ouvriers qui seront tués s'il poursuit sa route. Vous vous trouvez sur une passerelle au-dessus de la voie entre le trolley et les cinq ouvriers. À côté de vous se trouve un homme de forte corpulence que vous ne connaissez pas. La seule manière de sauver la vie des cinq ouvriers est de pousser cet inconnu sur les voies où son corps arrêtera le trolley. L'inconnu mourra si vous faites cela mais les cinq ouvriers seront sauvés. Est-il selon vous approprié de pousser l'inconnu sur la voie afin de sauver les cinq ouvriers ?"

Bien que la situation puisse être décrite dans les deux cas comme le sacrifice d'une personne pour en sauver cinq, le changement de formulation entraîne des réponses différentes. Dans son étude publiée en 2013, Joshua Greene rapporte que 87% des sujets interrogés approuvent le fait d'actionner le levier et donc de sacrifier un ouvrier pour en sauver cinq dans le dilemme du trolley impersonnel, alors que seulement 31% des

moraux et non-moraux tandis que leur activité cérébrale était enregistrée par IRMf. Les dilemmes non-moraux portaient sur des choix de la vie ordinaire contraints par différents facteurs comme par exemple réaliser un seul trajet pour transporter des plantes au prix de salir les sièges arrière en cuir de votre véhicule, ou de faire deux trajets en n'utilisant que le coffre de votre véhicule que vous avez préalablement protégé par des bâches. Nous estimons que la plupart des dilemmes non-moraux utilisés par Greene et coll. (2001) ne sont pas des dilemmes mais des problèmes pragmatiques à l'image de celui que nous venons de mentionner (Voir McGuire et al., 2009 p.578).

sujets approuvent le fait de pousser l'inconnu sur les rails dans le dilemme de la passerelle (Greene, 2013). Son interprétation est que la distinction entre les deux formules tient à ce que le dilemme du trolley impersonnel n'implique pas d'action de proximité ou en face à face avec la personne seule sur la voie (d'où sa qualification d'impersonnel, Greene et al., 2001) ; tandis que le dilemme personnel implique une action à proximité de ou en face à face avec l'homme de forte corpulence. Il en déduit que les dilemmes moraux personnels impliquent un traitement émotionnel plus important que les impersonnels et que ces différences d'engagement émotionnel affectent leur jugement. Selon lui, l'allongement des temps de réaction des participants lorsque l'action de sacrifice est jugée "moralement appropriée" dans la condition du dilemme personnel apportent un argument supplémentaire (Greene et al., 2001) : il suggère que ce contraste est lié à une interférence émotionnelle liée au contact physique que la décision impose.

L'IRMf associé aux expériences a mis en évidence une activité plus importante au niveau du cortex préfrontal dorso latéral (CPDL, une structure impliquée notamment dans la délibération rationnelle) dans la condition morale impersonnelle ; tandis que dans la condition morale-personnelle on observe une activité plus importante du cortex préfrontal ventro-médian (CPFVM, associé à la régulation émotionnelle).

L'ensemble de ces résultats les a amenés à conclure que les dilemmes moraux impliquaient une compétition de processus cognitifs et émotionnels ; ces processus s'inhibant l'un l'autre selon le type de dilemme présenté et la nature du jugement exprimé. Ces résultats posent les fondations d'un modèle duel du traitement des jugements moraux selon lequel la résolution des dilemmes résulte d'une opposition ou d'un conflit entre deux systèmes. D'un côté, la présentation d'un dilemme moral-impersonnel met en jeu des processus cognitifs qui donnent lieu à des jugements qualifiés d'"utilitaristes" (l'action de sacrifier une personne pour en sauver cinq est jugée "moralement appropriée") ; de l'autre, la présentation d'un dilemme moral-personnel produit une réponse émotionnelle immédiate qui, lorsqu'elle n'est pas inhibée par les processus cognitifs, favorise une option considérée comme "déontologiste" (l'action de sacrifier une personne pour en sauver cinq est jugée "moralement inappropriée").

Le modèle dualiste de Greene et al. (Greene et al., 2001, 2004; Greene, 2003, 2013, 2014) fait désormais figure de paradigme dans les domaines de la psychologie morale et de la neuropsychologie. Cette influence relève d'une ambition affichée par Joshua Greene (2015), : "La science peut faire progresser l'éthique en révélant les fonctionnements internes cachés de nos jugements moraux, particulièrement ceux que nous faisons intuitivement. Une fois ces fonctionnements internes révélés, nous pourrions être moins confiants dans certains de nos jugements et vis-à-vis des théories éthiques qui sont (explicitement ou implicitement) fondées sur ceux-ci."

IV- CAVEAT

Malgré leurs intérêts indéniables, ces approches sont néanmoins critiquées et critiquables. La quête des bases neurobiologiques de l'éthique est souvent entachée d'anthropomorphisme qui biaise l'interprétation des résultats, mais aussi la conception des expériences. Le premier problème touche au substrat neurobiologique des émotions. Pour opérationnaliser ce concept, les neurobiologistes ont choisi de ne pas tenir compte du compte-rendu subjectif des sujets de leur expérience se plaçant ainsi dans la continuité des principes établis par la psychologie expérimentale depuis Watson. Cette stratégie, qui vise à neutraliser les phénomènes de rationalisation post-hoc, conduit à retirer du champ d'étude l'expérience consciente des émotions qui en est pourtant une composante essentielle. L' "émotion" devient un état identifié fonctionnellement à partir de ses relations causales avec les autres états internes du système cognitif, les stimuli environnementaux et les comportements observables. Néanmoins, en définissant le concept de partage émotionnel, Frans de Waal réintroduit un ressenti subjectif indémontrable qui devient ainsi un maillon faible de sa théorie.

Greene, quant à lui, utilise le terme émotion pour désigner des structures cérébrales corrélées avec des états émotionnels dont l'activité est détectée lors de l'expérimentation. Si la corrélation entre les signaux recueillis et les processus émotionnels est avérée chez l'homme, leur lien causal est beaucoup plus problématique. Un exemple éclairant est celui de "l'hormone du plaisir" qui a un temps désigné la dopamine, alors qu'il est maintenant avéré qu'elle joue un rôle beaucoup plus complexe impliquant la motivation, l'évaluation de l'erreur, etc. (Schultz et al., 1997; Schultz, 2006). Par ailleurs, ce n'est pas parce qu'on observe un signal dans une structure que celle-ci est causalement impliquée. A fortiori cela n'implique pas que l'on puisse identifier fonctionnellement un état émotionnel dans le mécanisme de jugement moral et, plus encore, que l'on puisse attribuer à l'émotion un rôle prépondérant dans la formation d'un jugement "déontologiste".

Il y a donc de bonnes raisons de penser que le modèle du traitement duel du jugement moral est insuffisant pour trancher le débat entre utilitarisme et déontologisme sur des bases empiriques. Le fait même que les procédures expérimentales (et le cadre théorique dans lequel celles-ci prennent place) partent de préconceptions « utilitaristes » ou au moins favorables à l'utilitarisme en constitue un indice supplémentaire. Il est clair que nos jugements moraux (comme toutes nos décisions) reposent sur une dynamique complexe entre des systèmes distincts et qu'il est vain de chercher dans le cerveau (ou ailleurs) une moralité unifiée, un « nerf moral » sur la base duquel nous les formons. Les résultats issus d'expérimentations sur des dilemmes sacrificiels sont importants parce qu'ils mettent à l'épreuve les intuitions philosophiques discutées à leurs propos. Mais

ils échouent à clarifier, voire à clore, le débat entre déontologisme et utilitarisme parce que les dilemmes moraux constituent des situations limites qui ne peuvent être pleinement traitées par le déontologisme. Tout dilemme sacrificiel implique dans sa structure même une forme plus ou moins explicite d'utilitarisme (au moins un calcul de maximisation de l'utilité espérée et, souvent, une prise en compte de l'intérêt du plus grand nombre).

V- CONCLUSIONS

L'ensemble de ces critiques ne doit pas nous amener à conclure à l'inutilité des recherches en neurobiologie des jugements moraux. Ces travaux permettent de mieux identifier ce qui, dans le processus même de leur opérationnalisation, demande à être plus précisément défini.

Une éthique naturalisée ne peut se réduire à l'élaboration d'une morale normative sur la base de données empiriques. La moralité est propre à chaque culture et a évolué en accommodant les intérêts personnels et collectifs des humains vivant en groupes interdépendants, permettant de réguler les conflits, la répartition des tâches et les organisations hiérarchiques. Les systèmes de normes morales ont permis de rendre possible la coopération au bénéfice de l'espèce. Afin de saisir cette généalogie dans toutes ses dimensions, nous ne pouvons, en tant que naturalistes, nous en remettre qu'aux données de la biologie évolutionniste, de l'éthologie, de la psychologie du développement des neurosciences cognitives et comportementales et de l'anthropologie culturelle. Ces éléments sont pertinents parce qu'ils contraignent la manière dont nos morales normatives se déploient dans nos pratiques concrètes. Le point aveugle principal de l'entreprise de fondation d'une morale normative sur la base des seules neurosciences cognitives et comportementales conduit à ignorer la dimension historique et sociale de notre moralité. La légitimité de l'intervention des neurosciences comportementales et cognitives dans l'entreprise de naturalisation de la morale n'est garantie qu'à la condition qu'elle limite ses prétentions à éclairer partiellement notre moralité. Prétendre qu'elles peuvent établir empiriquement la supériorité d'une morale normative sur une autre, revient à outrepasser les limites de sa pertinence épistémique.

Bibliographie

- Andari E, Duhamel J-R, Zalla T, Herbrecht E, Leboyer M, Sirigu A (2010) Promoting social behavior with oxytocin in high-functioning autism spectrum disorders. *Proc Natl Acad Sci* 107:4389–4394 Available at: <http://www.pnas.org/content/107/9/4389.abstract>.
- Anderson SW, Bechara A, Damasio H, Tranel D, Damasio AR (1999) Impairment of social and moral behavior related to early damage in human prefrontal cortex. *Nat Neurosci* 2:1032.
- Arendt H (2002) *Les origines du totalitarisme ; Eichmann à Jérusalem*.
- Bechara A, Damasio AR, Damasio H, Anderson SW (1994) Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition* 50:7–15 Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8039375>.
- Bechara A, Damasio H, Damasio AR (2000) Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cereb Cortex* 10:295–307 Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10731224>.
- Brosnan SF, de Waal FBM (2003) Monkeys reject unequal pay. *Nature* 425:297–299.
- Brosnan SF, de Waal FBM (2004) Socially learned preferences for differentially rewarded tokens in the brown capuchin monkey (*Cebus apella*). *J Comp Psychol* 118:133–139 Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=15250800.
- Brosnan SF, Schiff HC, de Waal FBM (2005) Tolerance for inequity may increase with social closeness in chimpanzees. *Proc R Soc B Biol Sci* 272:253–258 Available at: <http://rspb.royalsocietypublishing.org/cgi/doi/10.1098/rspb.2004.2947>.
- Caggiano V, Fogassi L, Rizzolatti G, Thier P, Casile A (2009) Mirror neurons differentially encode the peripersonal and extrapersonal space of monkeys. *Science* (80-) 324:403–406.
- Coricelli G, Nagel R (2009) Neural correlates of depth of strategic reasoning in medial prefrontal cortex. *Proc Natl Acad Sci U S A* 106:9163–9168 Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=19470476.
- de Waal FBM (1990a) *De la réconciliation chez les primates*. Flammarion.
- de Waal FBM (1990b) *La politique du Chimpanzé*. Editions du Rocher.
- de Waal FBM (1997) *Le bon singe : Les bases naturelles de la morale*. Bayard Editions.
- de Waal FBM (2006) *Le Singe en nous*. Paris, France: fayard.
- de Waal FBM (2007) With a Little Help from a Friend. *PLoS Biol* 5:e190.
- de Waal FBM (2011) *L'âge de l'empathie*. Babel.
- de Waal FBM, Preston SD (2017) Mammalian empathy: Behavioural manifestations and neural basis. *Nat Rev Neurosci* 18:498–509 Available at: <http://dx.doi.org/10.1038/nrn.2017.72>.
- Eslinger PJ, Flaherty-Craig C V, Benton AL (2004) Developmental outcomes after early prefrontal cortex damage. *Brain Cogn* 55:84–103.
- Eslinger PJ, Grattan L, Damasio H, Damasio AR (1992) Developmental consequences of childhood frontal lobe damage. *Arch Neurol* 49:764–769.
- Gallese V, Fadiga L, Fogassi L, Rizzolatti G (1996) Action recognition in the premotor cortex. *Brain* 119 (Pt 2:593–609.
- Greene J (2003) From neural “is” to moral “ought”: what are the moral implications of neuroscientific moral psychology? *Nat Rev Neurosci* 4:846–850.
- Greene J (2014) *Cognitive Neurosciences of Moral Judgement and Decision Making*. In: *Cognitive Neurosciences* (Gazzaniga MS, Mangun GR, eds). Cambridge, Massachusetts, London, England: A Bradford Book / The MIT Press.

- Greene J, Sommerville RB, Nystrom LE, Darley JM, Cohen JD (2001) An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment. *Science* (80-) 293:2105–2108.
- Greene JD (2013) *Moral tribes : emotion, reason, and the gap between us and them*. New York: The Penguin Press.
- Greene JD (2015) Beyond Point-and-Shoot Morality: Why Cognitive (Neuro)Science Matters for Ethics. *Law Ethics Hum Rights* 9:141–172.
- Greene JD, Nystrom LE, Engell AD, Darley JM, Cohen JD (2004) The neural bases of cognitive conflict and control in moral judgment. *Neuron* 44:389–400.
- Henrich J (2004) Animal behaviour: inequity aversion in capuchins? *Nature* 428:139; discussion 140.
- Kuehne M, Heimrath K, Heinze H-J, Zaehle T (2015) Transcranial Direct Current Stimulation of the Left Dorsolateral Prefrontal Cortex Shifts Preference of Moral Judgments Zalla T, ed. *PLoS One* 10:e0127061.
- Masserman JH, Wechkin S, Terris W (1964) Altruistic Behavior in Rhesus Monkeys. *Am J Psychiatry* 121:584–585.
- McGuire J, Langdon R, Coltheart M, Mackenzie C (2009) A reanalysis of the personal/impersonal distinction in moral psychology research. *J Exp Soc Psychol* 45:577–580.
- Milgram S (1965) Some Conditions of Obedience and Disobedience to Authority. *Hum Relations* 18:57–76.
- Moll J, de Oliveira-Souza R, Eslinger PJ, Bramati IE, Mourão-Miranda J, Andreiuolo PA, Pessoa L (2002) The Neural Correlates of Moral Sensitivity: A Functional Magnetic Resonance Imaging Investigation of Basic and Moral Emotions. *J Neurosci* 22:2730–2736.
- Moll J, Eslinger PJ, Oliveira-Souza R de (2001) Frontopolar and anterior temporal cortex activation in a moral judgment task: preliminary functional MRI results in normal subjects. *Arq Neuropsiquiatr* 59:657–664.
- Moll J, Zahn R, de Oliveira-Souza R, Krueger F, Grafman J (2005) The neural basis of human moral cognition. *Nat Rev Neurosci* 6:799–809.
- Penavayre M, Brun C, Boraud T (2019) Neurobiologie des jugements moraux, avancée épistémique ou voie sans issue ? In: *Éthique et sciences cognitives, Intellectica*, 70 (Khamassi M, Chatila R, Mille A, eds), pp 63–82.
- Plotnik JM, de Waal FBM, Reiss D (2006) Self-recognition in an Asian elephant. *Proc Natl Acad Sci U S A* 103:17053–17057.
- Preston SD, de Waal FBM (2002) Empathy: Its ultimate and proximate bases. *Behav Brain Sci* 25:1–71.
- Rizzolatti G, Caruana F (2017) Some considerations on de Waal and Preston review. *Nat Rev Neurosci* 18:769 Available at: <http://dx.doi.org/10.1038/nrn.2017.139>.
- Rizzolatti G, Fadiga L, Gallese V, Fogassi L (1996) Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Brain Res Cogn Brain Res* 3:131–141.
- Sanfey AG, Rilling JK, Aronson JA, Nystrom LE, Cohen JD (2003) The neural basis of economic decision-making in the Ultimatum Game. *Science* (80-) 300:1755–1758.
- Schultz W (2006) Behavioral theories and the neurophysiology of reward. *Annu Rev Psychol* 57:87–115 Available at: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=16318590.
- Schultz W, Dayan P, Montague PR (1997) A neural substrate of prediction and reward. *Science* (80-) 275:1593–1599.
- Wynne CD (2004) Animal behaviour: fair refusal by capuchin monkeys. *Nature* 428:140; discussion 140.
- Yoder KJ, Decety J (2014) Spatiotemporal neural dynamics of moral judgment: A high-density ERP study. *Neuropsychologia* 60:39–45.
- Young L, Camprodon JA, Hauser M, Pascual-Leone A, Saxe R (2010) Disruption of the right temporoparietal junction with transcranial magnetic stimulation reduces the role of beliefs in moral judgments. *Proc Natl Acad Sci* 107:6753–6758.

Titre : Enjeux éthiques de la stimulation cérébrale profonde

Roger Gil, Professeur émérite de neurologie à l'Université de Poitiers, neuropsychiatre, directeur de l'Espace de réflexion éthique de Nouvelle-Aquitaine

Mots clés : Stimulation cérébrale profonde – Neurochirurgie fonctionnelle

Résumé : Enjeux éthiques de la stimulation cérébrale profonde

La stimulation cérébrale profonde (SCP) se voulait le choix éclairé d'une neurochirurgie fonctionnelle non lésionnelle dont l'atout majeur était sa réversibilité potentielle qui la distinguait de l'irréversibilité de la neurochirurgie fonctionnelle lésionnelle. Son succès dans la maladie de Parkinson, l'observation des effets secondaires, l'amélioration de manifestations psychiatriques associées ont étendu les indications de la SCP au champ de la psychiatrie et même au-delà de lui. Quels sont les enjeux éthiques d'une multiplication des indications de la SCP ? Ne risque-t-elle pas de devenir, comme dans le champ des addictions, une étape à un retour d'une neurochirurgie fonctionnelle lésionnelle ?

Keywords : Deep Brain stimulation – Functional neurosurgery

Abstract : Ethical Issues of Deep Brain Stimulation

Deep brain stimulation (SCP) was the informed choice of non-lesion functional neurosurgery, the main advantage of which was its potential reversibility, which distinguished it from the irreversibility of lesional functional neurosurgery. Its success in Parkinson's disease, the observation of side effects, the improvement of associated psychiatric manifestations have extended the indications of CPS to the field of psychiatry and even beyond it. What are the ethical issues of a multiplication of indications for CPS? Is it not likely to become, as in the field of addictions, a step towards a return to functional lesion neurosurgery?

Tout commença sans doute dans les années trente... Jacobsen montra que le singe ayant une lobectomie frontale n'était plus capable d'effectuer des tâches à réponse différée qui se déroulent de la manière suivante : un singe est mis en présence de deux gobelets renversés sous l'un desquels est cachée de la nourriture. Un écran opaque sépare ensuite les gobelets de la vue de l'animal puis est ôté quelques secondes plus tard ; le singe ne choisit plus de manière délibérée le gobelet sous lequel il a vu que l'on avait caché la nourriture : son choix ne procède que du hasard¹. Jacobsen en déduit que la lésion frontale n'altère pas l'intelligence générale mais la mémoire immédiate, empêchant ainsi d'intégrer l'expérience passée aux actions du présent². Jacobsen et Fulton notèrent ensuite le caractère coopératif et l'équanimité des animaux lobectomisés au cours des expériences auxquelles on les soumettait : cette constatation donna à Egas Moniz, de l'Université de Lisbonne l'idée d'utiliser, dans des affections psychiatriques sévères, la lobotomie préfrontale, en sectionnant les fibres connectant le lobe frontal à l'aide d'une spatule introduite dans le lobe frontal après un trou de trépan et soumise à quelques mouvements de va-et-vient.

Les enseignements (tardivement tirés ?) de la lobotomie préfrontale

Cette technique valut à Egas Moniz le Prix Nobel de médecine en 1949. La décennie suivante l'américain Freeman utilisa cette technique à large échelle et de manière plus délabrante en détruisant les fibres issues de chaque lobe frontal à l'aide d'un « pic à glace » enfoncé au-dessus de chaque orbite avec un maillet. Les indications de la technique furent étendues aux douleurs rebelles (Eva Peron fut ainsi lobotomisée en 1952 pour ses douleurs liées à un cancer de l'utérus). Freeman se déplaçait pour effectuer ses interventions ; des dizaines de milliers d'américains furent ainsi opérés. La lobotomie fut aussi pratiquée en France à une moins grande échelle, et sa progression fut ralentie par la diffusion des neuroleptiques. Elle fut plutôt considérée comme un traitement de dernier recours en présence par exemple d'agitations délirantes réfractaires à toute thérapeutique. Son succès et la lenteur de son reflux aux Etats-Unis furent aussi liés à des conditions économiques, cette technique permettant de pallier les insuffisances des couvertures sociale en rendant possible la sortie d'hôpital des malades chez lesquels l'intervention effondrait agitation et agressivité en les rendant apathiques. Il dut s'effectuer une vaste prise de conscience impliquant l'opinion publique américaine (avec en particulier le film « Vol au-dessus d'un nid de coucou ») pour que cette technique soit abandonnée à la fin de la décennie 1960. Les raisons de cet abandon sont composites et il est toujours difficile de se projeter

1 C.F Jacobsen, « Fonctions of frontal association area in primates », Archives of neurology and psychiatry 33 (1935): 558-69.

2 Les explications données peuvent être beaucoup plus complexes. Certes cette expérience mobilise la mémoire de travail mais aussi la capacité de maintenir la représentation d'une action, la capacité d'anticipation et de planification, le maintien d'une intentionnalité visant un but, ce qui permet de décliner un grand nombre de fonctions dévolues au lobe frontal (vide infra).

dans le contexte technoscientifique et sociétal qui accompagna l'expansion de la lobotomie qui fut d'abord une réponse à l'impasse thérapeutique que représentaient les troubles comportementaux majeurs de certaines affections psychiatriques avec leurs conséquences destructrices sur l'environnement familial et social. Cette technique eut aussi l'inconvénient de sa simplicité, de sa « radicalité », de son objet même, visant le comportement, spectaculairement modifié à une époque où le béhaviorisme proclamait le comportement observable et non le vécu comme l'objet même de la psychologie. On ne peut non plus négliger la validation donnée par l'octroi du Prix Nobel à Egas Moniz, ce qui contribua à des indications abusives, dépassant le « dernier recours ». La bioéthique comme exercice de discernement de conflits de valeurs, n'accompagnait pas comme aujourd'hui les progrès des sciences de la vie et de la santé. Le terme même de bioéthique ne fut utilisé pour la première fois qu'en 1971 par Van Rensselaer Potter. La morale médicale d'alors était centrée sur le principe de bienfaisance privilégiant de manière paternaliste le bénéfice escompté pour les patients sans le confronter au principe d'autonomie et à une réflexion approfondie sur le respect de la dignité de la personne humaine. Les recherches sur l'être humain ne furent soumises à des avis éthiques au sein des structures de recherche ou des structures hospitalières qu'à la fin de la décennie 1970 pour le continent nord américain puis pour l'Europe et l'encadrement législatif fut plus tardif encore (1988 en France). Enfin il faut se souvenir du temps qu'il a fallu pour admettre, comme l'ont souligné de Ajuriaguerra et Hecaen en 1960³ « la réalité d'un syndrome psychique lors des lésions frontales ». De très nombreux travaux construisirent le « syndrome psychique consécutif aux interventions psychochirurgicales » : apathie, perte de l'initiative, puérilisme, atonie émotionnelle, adhésion passive à l'entourage, bradypsychie, difficultés du maintien de la suite des idées. En fait la lobotomie masquait les symptômes en leur substituant des modifications majeures de la personnalité : l'euphorie remplaçait angoisse et dépression, l'apathie et l'indifférence noyaient les manifestations agressives, les obsessions, les douleurs, la compliance sociale toute passive se substituait au repli sur soi « autistique ». Il s'agissait là de constats qui ont précédé et accompagné le travail de systématisation qui se déploya à l'égard des manifestations des lésions frontales, traumatiques, vasculaires, tumorales et qui a permis enfin de mieux approcher le rôle majeur du lobe frontal dans les fonctions cognitives et émotionnelles humaines.

De la lobotomie à la neurochirurgie fonctionnelle

À la lobotomie des années quarante a succédé, dans les années soixante, la neurochirurgie fonctionnelle (capsulotomie antérieure, cingulotomie, tractotomie sous-caudale...), et, plus récemment la radiochirurgie (gamma-knife) guidée par l'imagerie cérébrale, qui consiste à délivrer un rayonnement gamma.

3 Dans l'ouvrage de référence que demeure : Julian de Ajuriaguerra et Henry Hecaen, Le cortex cérébral: étude neuro-psycho-pathologique (Paris: Masson et Cie, 1960).

Le terme de neurochirurgie fonctionnelle veut signifier que l'objectif de cette chirurgie vise à amender des troubles fonctionnels sans toucher structurellement à la personnalité. Ces techniques ne sont pas abandonnées notamment dans le traitement des douleurs tout particulièrement néoplasiques⁴. Les effets secondaires sont considérés dans une méta-analyse comme modiques: *On one-year follow-up, the aforementioned deficits mostly resolved, with residual impairments of intention, attention, and spontaneous response production*⁵. Mais on eut aussi lire que certains patients soulagés sont euphoriques, plus bavards qu'avant l'opération⁶.

Pour ce qui concerne les autres indications psychiatriques, Ballantine et al. rapportent en 1987 une série de 198 malades traités par cingulotomie stéréotaxique et suivis en moyenne 8,6 ans⁷. Les patients avec des dépressions et des anxiétés généralisées sévères récupèrent pour la majorité d'entre eux un fonctionnement normal. Les patients avec des troubles obsessionnels-compulsifs, une schizophrénie ou des troubles de la personnalité évoluent de manière moins prédictible et en tout état de cause doivent poursuivre leur traitement antérieur. Les auteurs pensent que la faible mortalité, la faible morbidité, la réduction des comportements violents, la possible réduction du risque suicidaire, une amélioration de la souffrance réfractaire de la pathologie psychiatrique chronique font de la cingulotomie un traitement efficace et sans danger des troubles affectifs ne répondant pas aux autres thérapeutiques. Sur le plan cognitif les auteurs constatent que l'efficacité cognitive mesurée par la WAIS (Echelle d'intelligence de Wechsler pour adultes) s'améliore mais ils constatent qu'il peut survenir des troubles visuo-spatiaux, ce qui avait été antérieurement constaté. En tout cas il n'y a pas de trouble comportemental durable. La cingulotomie nécessite parfois d'être répétée, en raison de la discrétion de la lésion chirurgicale. Les travaux plus récents⁸ vont dans le même sens.

Bien sûr les deux grandes indications de la cingulotomie (douleurs et dépressions sévères) ne se sont pas le produit d'essais cliniques comparatifs avec groupe témoin ou placebo mais il existe un consensus pour

4 Voir Chun Po Yen et al., « Stereotactic bilateral anterior cingulotomy for intractable pain », *Journal of Clinical Neuroscience* 12, no 8 (novembre 2005): 886-90, <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2004.11.018>.

Nitin Agarwal et al., « Anterior cingulotomy for intractable pain », *Interdisciplinary Neurosurgery* 6 (décembre 2016): 80-83, <https://doi.org/10.1016/j.inat.2016.10.005>.

5 Agarwal et al., « Anterior cingulotomy for intractable pain ».

6 Yen et al., « Stereotactic bilateral anterior cingulotomy for intractable pain ».

7 H. T. Ballantine et al., « Treatment of Psychiatric Illness by Stereotactic Cingulotomy », *Biological Psychiatry* 22, no 7 (juillet 1987): 807-19.

8 J. Douglas Steele et al., « Anterior Cingulotomy for Major Depression: Clinical Outcome and Relationship to Lesion Characteristics », *Biological Psychiatry, The Neurobiology and Therapeutics of Antidepressant-Resistant Depression*, 63, no 7 (1 avril 2008): 670-77, <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2007.07.019>.

penser qu'il était éthiquement difficile de constituer un groupe témoin alors que les malades recrutés avaient résisté à toutes les thérapeutiques... encore qu'il faudrait préciser ce que l'on entend par « toutes les autres thérapeutiques » Dans le domaine de la douleur une étude prospective comparant cingulotomie, tractomie sous-caudale et traitement comportemental avait montré la supériorité de la cingulotomie (Corkin et Hebben⁹ in Balantine).

Ainsi, même si la cingulotomie ou la tractotomie sous caudale sont des actes de psychochirurgie au sens lésionnel du terme, elles n'exposent pas, comme l'a souligné le CCNE¹⁰ aux atteintes sévères de la personnalité et du comportement avec apathie et affaissement émotionnel qui suivaient les lobotomies. Les troubles constatés ne semblent pas affecter les interactions sociales ou sont largement contrebalancés par l'amélioration des douleurs ou du vécu dépressif. Il est donc possible de considérer ces troubles cognitifs et comportementaux comme des risques qui ne compromettent pas les avantages espérés de la technique. L'économie lésionnelle faite par prudence rend compte de la nécessité de recourir à des réinterventions mais limite les risques d'altération cognitive ou comportementale.

La découverte des neuroleptiques en 1954 par Delay et Denicker marginalisa la psychochirurgie dans ses indications psychiatriques en en faisant un dernier recours dans l'ambiance générale de méfiance populaire inspirée par « Vol au-dessus d'un nid de coucou » et par le mouvement antipsychiatrique¹¹ qui culmina à la fin de la décennie 1960 tout particulièrement à partir de 1968 et pendant la décennie 1970. Quant aux indications neurologiques, elles concernaient la pallidotomie et la thalamotomie dans le traitement des dystonies et surtout de la maladie de Parkinson dont elles visaient essentiellement le tremblement. Le coup de frein donné à cette chirurgie fut la découverte de la LDopa en 1968. En 1977, la Commission américaine pour la protection des êtres humains à l'égard de la recherche biomédicale et comportementale¹² publie des recommandations concernant la pratique de la psychochirurgie qui est limitée aux indications psychiatriques (comportementales et émotionnelles) de la neurochirurgie en la distinguant des indications neurologiques (parkinson, épilepsie) et de la chirurgie

9 S Corkin et N Hebben, « Subjective estimates of chronic pain before and after psychosurgery or treatment in a pain unit », *Pain* 11, no ppg S150, consulté le 15 avril 2017, http://journals.lww.com/pain/Fulltext/1981/08001/Subjective_estimates_of_chronic_pain_before_and.185.aspx.

10 Comité Consultatif National d'Éthique pour les Sciences de la Vie et de la Santé, « La neurochirurgie fonctionnelle d'affections psychiatriques sévères », 25 avril 2002, <http://www.ccne-ethique.fr/sites/default/files/publications/avis071.pdf>.

11 Pierangelo Di Vittorio, « Oublier l'antipsychiatrie? », in *Psychiatries dans l'histoire*, L. Arveiller (dir.) (Caen: PUC, 2008), 313-22, https://www.unicaen.fr/puc/images/27psychiatries_histoire.pdf.

12 KJ Ryan and Members of the National Commission for the protection of human subjects of biomedical and behavioral research, *Report and Recommendations: Psychosurgery* (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1977).

de la douleur sauf si la visée de cette chirurgie est émotionnelle et non antalgique. Pour la Commission la psychochirurgie ne peut faire partie des indications habituelles du traitement des troubles psychiatriques jusqu'à ce que son innocuité et son efficacité « aient été démontrées ».

La stimulation cérébrale profonde

Si la LDopa entraîna une suspension de la chirurgie stéréotaxique notamment thalamique, trois facteurs virent renaître les indications de la psychochirurgie : la fluctuation des effets de la LDopa avec le temps et ses complications dyskinétiques, les constatations de l'école grenobloise sur la similitude des conséquences d'une lésion cérébrale et d'une stimulation électrique à haute fréquence¹³, cette dernière étant réversible, l'échec des greffes de tissu dopaminergique qu'il soit surrénalien ou embryonnaire. Au début des années 1990 l'équipe grenobloise constate que si la cible thalamique n'influence que le tremblement, par contre, la stimulation du noyau sous-thalamique (qui n'avait jamais fait l'objet d'une chirurgie lésionnelle en raison de la crainte d'un hémiballisme) permettait de réduire aussi l'akinésie et la rigidité¹⁴. Ces résultats furent accueillis avec enthousiasme. Et comme l'avait fait la chirurgie stéréotaxique, les indications débordèrent la sphère neurologique quand on s'aperçut que l'amélioration d'une maladie de Parkinson pouvait aussi s'accompagner de l'amélioration de troubles associés : Troubles obsessionnels-compulsifs (TOC), maladie des tics de Gilles de la Tourette ou encore dépression. Les indications psychiatriques s'élargirent ainsi pour tenter la technique dans nombre d'indications dont l'anorexie mentale voire l'obésité, les addictions et même la maladie d'Alzheimer. Les cibles aussi se multiplièrent en particulier le noyau accumbens pour la dépression, les addictions, voire le cortex cingulaire antérieur pour la dépression¹⁵.

Si l'éthique est tout à la fois un exercice de discernement de conflit de valeurs et un exercice de problématisation, ce double exercice s'avère particulièrement complexe dans le domaine de la stimulation cérébrale profonde. Faut-il opposer des indications neurologiques, ne devrait-on pas dire « motrices » qui seraient quasi-incontestables et des indications psychiatriques, visant comme l'a précisé la commission américaine, le comportement et les émotions qui doivent faire l'objet d'une extrême prudence, qui doivent être soumises au cas par cas à l'avis d'une structure éthique, qui doivent être confiées à des équipes expérimentées et qui ne sauraient relever d'une pratique neurochirurgicale de routine ? Il s'agirait en somme de distinguer des indications neurologiques

13 Constat fait en 1987 par Alim Louis Benabid au cours d'une chirurgie stéréotaxique pour tremblements en stimulant le cerveau par des courants à haute fréquence

14 <http://histoire.inserm.fr/de-l-inh-a-l-inserm/50-ans-de-l-inserm/les-grandes-avancees/la-stimulation-cerebrale-profonde-une-petite-revolution>

15 A. L. Benabid, « Attention, la psychochirurgie est de retour ! », Revue Neurologique 162, no 8-9 (septembre 2006): 797-99, [https://doi.org/10.1016/S0035-3787\(06\)75081-0](https://doi.org/10.1016/S0035-3787(06)75081-0).

établies et des indications psychiatriques qui doivent demeurer dans le champ sinon de la recherche mais d'une innovation dont la généralisation ne peut encore être prônée. Il s'agit moins d'opposer comme l'a proposé le CCNE l'organique et le psychique, le lésionnel et le fonctionnel (jusqu'à parler métaphoriquement de « tremblement psychique » pour les TOC !) que de distinguer des cibles thérapeutiques « motrices » clairement évaluables de ces cibles plus mouvantes, souvent moins bien définies sur le plan nosologique, d'évaluation plus ardue que sont les troubles comportementaux et émotionnels. Le CCNE a, lui, tenté de considérer que la neurochirurgie fonctionnelle devrait agir sur les fonctions et non sur la structure, sur la personnalité et non sur la personne. Mais est-ce si simple ?

Le terme de neurochirurgie fonctionnelle ne gagnerait-il pas à être opposé à une neurochirurgie lésionnelle comme la neurochirurgie stéréotaxique ? Le terme ne désignerait alors que les techniques non lésionnelles et en pratique la stimulation cérébrale profonde. Mais le terme de neurochirurgie fonctionnelle pourrait avoir un sens plus global en désignant les techniques neurochirurgicales qui ne visent pas des modifications anatomiques (comme l'exérèse d'une tumeur) mais qui visent à modifier le fonctionnement des structures nerveuses soit en créant des lésions soit en simulant des effets lésionnels par la stimulation. C'est en ce sens qu'elle serait fonctionnelle plutôt que de dire qu'elle « corrige des manifestations fonctionnelles et non la structure de l'individu » comme le proposait en 2002 le CCNE.

Par ailleurs, agir sur la personnalité, n'est-ce pas agir sur la personne ? Mais on peut certes estimer que l'on vise à corriger des troubles de la personnalité qui font souffrir une personne sans remplacer des troubles de la personnalité (par exemple des accès d'agressivité) par d'autres troubles de la personnalité (comme l'apathie des lobotomies).

Même en considérant que la SCP dans ses indications neurologiques et notamment dans la maladie de Parkinson n'a plus le caractère exploratoire que conservent les indications psychiatriques, ne doit-elle pas faire l'objet d'une attention éthique semblable aux indications psychiatriques ? En effet le chevauchement des cibles nécessite que l'on s'interroge autant aux modifications du comportement et de la personnalité observées après SCP dans les indications neurologiques que dans les indications psychiatriques. Ces constats préalables étant faits, les questionnements suivants peuvent être envisagés :

L'acceptabilité éthique de la SCP par rapport aux techniques lésionnelles tient précisément à l'absence de lésion d'une part, à la réversibilité de la stimulation si elle est un échec ou si elle induit des effets secondaires.

Certes la SCP ne lèse pas la cible mais inhibe son fonctionnement par le courant à haute fréquence. Mais

le cheminement de chaque électrode de stimulation se fait à travers un chenal qui va du cortex dans les régions profondes du cerveau. La SCP est donc une technique invasive qui génère des lésions que l'on considère comme négligeables. D'ailleurs le déchirement lors du trajet d'un vaisseau sanguin peut générer un hématome : cette complication est trop rarement observée pour faire peser la balance du côté des risques.

S'il est vrai qu'une stimulation peut être interrompue, il n'y a un retour au statut antérieur que si l'on considère que les événements de vie qui ont conduit au consentement à l'acte opératoire, les émotions suscitées par l'acte et ses suites n'ont qu'une importance négligeable, ce qui peut être discuté¹⁶.

Toutefois si la réversibilité est une condition nécessaire à l'acceptabilité éthique de la SCP, elle n'est pas pour autant la condition suffisante : il faut aussi tenir compte et des indications et de la cible visée par la stimulation. Il faut sans doute rappeler que les premiers travaux concernant la stimulation cérébrale profonde doivent être attribués à Robert Heath dans les années 50 et 60, titulaire de la chaire de Neurologie et Psychiatrie de l'Université Tulane de 1949 à 1980 à la Nouvelle-Orléans et qui implanta plus de 50 patients pour explorer les manifestations physiques des émotions humaines, particulièrement le plaisir et la récompense et leur rôle en pathologie psychiatrique. Ainsi le travail qu'il publia en 1971 avec Moan utilisa la stimulation septale chez un sujet de 24 ans, hospitalisé de manière répétitive pour une dépression avec passage à l'acte suicidaire, par ailleurs homosexuel afin d'initier un comportement hétérosexuel dans un contexte d'euphorie, de confiance, de relaxation et d'éveil sexuel liés à la stimulation septale. Pour toute argumentation éthique les auteurs signalent qu'ils n'ont utilisé aucune stimulation qui aurait eu pour but de déclencher une aversion à l'égard d'un comportement homosexuel¹⁷ ! Ils légitiment leur étude en considérant qu'elle faisait partie du programme thérapeutique de la dépression pour déclencher des sensations de plaisir et le déploiement de nouveaux comportements adaptatifs chez un sujet à haut risque suicidaire. Il documenta ainsi avec d'autres observations le concept d'euphorie induite par la stimulation qu'il proposa pour obtenir des rémissions dans la schizophrénie. Mais ses méthodes manquaient de rigueur scientifique. Il multipliait les implantations d'électrodes. Rien ne dit qu'il recueillait le consentement de ses patients. Les complications qu'il observa furent nombreuses : coma, crises épileptiques, abcès cérébraux. Il était persuadé que la biochimie expliquait tous les comportements et donc leurs manifestations pathologiques qu'il se proposait de modifier par la SCP. Il isola même avec son groupe une protéine qu'il appela la taraxéine chez des malades schizophrènes en prétendant qu'il avait pu induire des troubles psychotiques chez des prisonniers : ces

16 CP Jedynek, « Commentaires sur l'article de Mallet et al. », *Mouvements*, juin 2009, 48-52.

17 C. E. Moan et R. G. Heath, « Septal stimulation for the initiation of heterosexual activity in a homosexual male », *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry* 3 (1972): 23-30.

résultats ne se sont pas avérés reproductibles en dehors de son laboratoire. Heath fait ainsi partie de l'histoire noire de la SCP¹⁸

En matière de Parkinson, l'amélioration des symptômes est manifeste mais le ressenti des patients peut être équivoque en dépit de l'amélioration des manifestations motrices et de la qualité de vie.

Certes les symptômes et la qualité de vie sont améliorés par la SCP. Cependant les patients manifestent des perturbations de leur vie sociale, qu'elle soit familiale ou professionnelle. Dans la série d'Agid et al.¹⁹ l'échelle (dite UPDRS) d'évaluation de la maladie de Parkinson était améliorée en moyenne des deux tiers, l'humeur de 35%, la qualité de vie de 25% alors que deux tiers des malades ne voulaient plus poursuivre une activité professionnelle et deux tiers avaient des problèmes de couple. Les propos tenus par les patients expriment bien leur détresse : « *Je ne me reconnais pas... Avant j'avais chaque jour à lutter contre la maladie, maintenant, je n'ai plus de but, ma vie est vide... Mon corps va mieux mais mon esprit reste malade... Je suis comme une poupée électronique...* » Il arrive que le patient rejette son épouse dont il ne supporte plus l'hyperprotection ou à l'inverse que le patient soit rejeté par son épouse qui ne supporte plus que le patient continue d'exiger beaucoup d'attention comme quand il était malade. Sur un plan professionnel, on peut constater un désinvestissement ou des difficultés pour se maintenir de manière prolongée à une tâche. S'agit-il de conséquences directes de la stimulation ou de difficultés à s'adapter à leur nouvelle vie libérée parfois de manière importante des contraintes de la maladie de Parkinson ? Au fond les constats qui sont rapportés expriment une détresse liée à une rupture identitaire : ne plus se sentir le même en ayant des difficultés à intégrer les changements survenus dans leur vie comme si s'étaient succédés en eux deux sentiments de Soi, l'un aliéné, l'autre authentique, certains patients considérant que leur Moi actuel était aliéné et que leur Moi antérieur était leur Moi authentique soit qu'ils étaient passés d'un Moi aliéné à un Moi authentique²⁰.

La SCP du Parkinson est-elle psychopathologiquement anodine ?

18 Seth F. Oliveria, « The Dark History of Early Deep Brain Stimulation », *The Lancet Neurology* 17, no 9 (1 septembre 2018): 748, [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30237-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30237-0).

19 Y. Agid et al., « Neurosurgery in Parkinson's Disease: The Doctor Is Happy, the Patient Less So? », *Journal of Neural Transmission. Supplementum*, no 70 (2006): 409-14.

20 Felicitas Kraemer, « Me, Myself and My Brain Implant: Deep Brain Stimulation Raises Questions of Personal Authenticity and Alienation », *Neuroethics* 6, no 3 (2013): 483-97, <https://doi.org/10.1007/s12152-011-9115-7>. Selon certains auteurs il y aurait une autonomie comme souveraineté sur soi et une autonomie comme authenticité. Dans ce sens le pacte d'Ulysse renverrait à l'autonomie comme authenticité et non à l'autonomie comme auto-souveraineté : voir Theo van Willigenburg et Patrick Delaere, « Protecting Autonomy as Authenticity Using Ulysses Contracts », *The Journal of Medicine and Philosophy* 30, no 4 (août 2005): 395-409, <https://doi.org/10.1080/03605310591008595>.

La SCP du Parkinson a eu deux groupes d'effets disjoints :

-les uns sont des effets secondaires non recherchés mais considérés comme favorables à savoir l'amélioration de troubles obsessionnels compulsifs et de tics

-Les autres sont des effets secondaires adverses considérés comme l'aggravation de troubles antérieurs comme un état dépressif, une anxiété généralisée, une dépendance à l'égard de la Ldopa. La SCP peut aussi induire un état d'éréthisme émotionnel²¹. Mais il est aussi établi que la SCP peut entraîner des états maniaques, des états dépressifs, des conduites suicidaires, de l'apathie, des états d'euphorie, de l'impulsivité. La stimulation du noyau sous-thalamique (NST) a attiré l'attention sur le caractère anatomophysiologiquement composite du NST intégré dans des boucles cortico-sous-corticales qui sont certes motrices mais aussi associatives (cognitives) et limbiques. Le courant diffuse dans cette petite structure dont l'inhibition retentit par ailleurs sur nombre de cibles cérébrales²² par un mécanisme relevant du *diaschisis* décrit par Von Monakow.

Ainsi la SCP du NST pour Parkinson a entraîné des effets secondaires considérés comme favorables ou adverses qui ont encouragé l'utilisation de la technique en psychiatrie tout en proposant des stimulations de localisation plus affinée comme le noyau accumbens pour les états dépressifs et les addictions.

Affirmer la réversibilité des lésions

Quoiqu'en dise le CCNE dans son avis 71, les réticences générées n'ont sans doute pas grand-chose à voir une « non volonté de voir la maladie mentale de la même façon que la maladie physique » ou à « l'agitation de l'éventail poussiéreux d'un psychisme psychiatrique qui se verrait privé de tout soubassement cérébral, la question est tranchée depuis longtemps ». En effet, la question de fond qui demeure est bien celle de savoir si le traitement psychochirurgical d'une maladie mentale ne peut pas faire courir le risque de substituer à un désordre comportemental socialement intrusif, un autre désordre, mieux toléré socialement. C'est donc fondamentalement tenter de discerner quels sont les critères d'une guérison (fut-elle symptomatique) d'une maladie mentale. Or cette question fondamentale a moins d'acuité si l'on considère la réversibilité à l'arrêt de la stimulation, comme certaine. Il est à cet égard dommage qu'il n'existe pas de vaste étude comparant les sujets opérés par SCP avant l'opération et après l'opération, stimulateur à l'arrêt, tant sur le plan cognitif qu'émotionnel et comportemental. Ce serait aussi l'occasion de voir les conséquences psychologiques du stress provoqué par l'intervention. Ce point divise tant

21 J. L. Houeto et al., « Behavioural Disorders, Parkinson's Disease and Subthalamic Stimulation », *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 72, no 6 (juin 2002): 701-7, <https://doi.org/10.1136/jnnp.72.6.701>.

22 Paul Krack et al., « Deep Brain Stimulation: From Neurology to Psychiatry? », *Trends in Neurosciences* 33, no 10 (octobre 2010): 474-84, <https://doi.org/10.1016/j.tins.2010.07.002>.

pour ce qui concerne les conséquences psychosociales d'une opération²³ que les microlésions provoquées par l'insertion des électrodes de stimulation²⁴.

Il est difficile de séparer les indications neurologiques des indications psychiatriques de la stimulation du NST dont les fonctions neurophysiologiques et neuropsychologiques sont imbriquées comme le montrent les effets psychiatriques de la SCP de la maladie de Parkinson.

Encore faut-il s'adresser aux indications documentées par une physiopathologie qui reste en cohérence avec des affections psychiatriques dûment caractérisées pour lesquelles la SCP laisse espérer un effacement des symptômes cibles, sans de dissimuler la complexité d'une telle démarche. Mais on perçoit néanmoins qu'une indication comme l'agressivité manque de fondements nosologiques, que l'indication retenue dans le travail précédemment cité de Heath propose la provocation d'un état d'euphorie pour éveiller l'instinct sexuel chez un homosexuel chez lequel on veut initier un comportement hédonique hétérosexuel en se défendant de vouloir en traîner des réponses aversives à l'égard de l'homosexualité mais en espérant déclencher des conduites adaptatives susceptibles d'influencer favorablement un état dépressif sévère. Pour éviter de telles dérives, il faudrait :

-que la maladie visée engage le pronostic vital ou engage de manière délabrante la qualité de vie

-que l'indication soit validée par une structure scientifique collégiale

-que chaque malade bénéficie d'une expertise psychiatrique réalisée par deux psychiatres appartenant à deux centres indépendants

-que la maladie soit réfractaire à tous les traitements connus

-que l'avis d'un Comité d'éthique spécialisé soit requis

Mais ces précautions seraient-elles suffisantes ? Leur drame est qu'elles souhaitent multiplier les conditions d'un encadrement de ces pratiques en raison d'une incapacité à interroger les valeurs qui seraient éventuellement menacées. La réflexion éthique ne précède pas les pratiques mais est appelée ensuite à leur rescousse pour les légitimer afin de tenter d'éviter leurs dérives. Deux exemples peuvent être donnés.

Que penser de la SCP faite précocement dans la maladie de Parkinson comme proposé dans le protocole Earlystim qui a enrôlé 251 parkinsoniens d'âge moyen 52 ans avec une durée d'évolution moyenne de 7,5 années ? Les résultats ont certes été considérés comme favorables avec un recul de deux ans, notamment sur la qualité de vie²⁵ mais la dépression majeure est plus fréquente chez les neurostimulés ainsi que globalement

23 Jedynek, « Commentaires sur l'article de Mallet et al. »

24 Alain Bottéro, « L'éthique au secours de la psychochirurgie ? », *L'Évolution Psychiatrique* 70, no 3 (juillet 2005): 557-76, <https://doi.org/10.1016/j.evopsy.2004.12.009>.

25 W. M. M. Schuepbach et al., « Neurostimulation for Parkinson's Disease with Early Motor Complications », *The New England Journal of Medicine* 368, no 7 (14 février 2013): 610-22, <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1205158>.

les effets adverses. Un auteur fait remarquer que l'échelle de qualité de vie ne tient pas compte des complications infectieuses de la pose d'électrodes²⁶. Enfin on ne sait rien de l'évolution à long terme qui devrait être systématique pour de telles études. Or un travail de ce type est publié dans le *New England Journal of Medicine* sans que ce journal prestigieux n'accueille en même temps un débat éthique sur la SCP qui ne devient plus un traitement d'ultime recours mais un traitement dont l'indication pourrait en faire un traitement de routine. Est-ce acceptable ?

Ne va-t-on pas aussi vers une extension abusive des indications obtenue en simplifiant à outrance la physiopathologie des maladies mentales ? Il en est ainsi de la SCP dans l'anorexie mentale. Les données multiples d'imagerie fonctionnelle, les traits de personnalité parfois repérés chez ces malades suffisent-ils à évoquer des liens avec une pathologie du système de récompense et les troubles obsessionnels compulsifs, et à imputer une atteinte des circuits fronto-striataux conduisant à évoquer des cibles comme le noyau accumbens ou le cingulum antérieur voire le striatum ventral ou la portion ventrale du bras antérieur de la capsule interne²⁷ ? N'y-a-t-il pas une simplification abusive de la compréhension de l'anorexie mentale ? Est-il scientifiquement prouvé que la SCP sauverait de la mort certaines formes gravissimes de la maladie ? Suffit-il comme on l'a fait pour les TOC de constater que tel malade stimulé pour dépression grave ou TOC avait vu en même temps s'améliorer une anorexie mentale associée²⁸ ?

La précarité du consentement éclairé

Bien sûr toutes les études se prévalent du consentement des malades qu'il s'agisse de protocoles ou des études pilotes portant sur un nombre limité de cas. Il est difficile de définir les critères d'un consentement éclairé chez des malades souffrant de dépression ou de TOC sévères, mais pour alimenter la réflexion éthique il serait utile pour toute étude de rapporter aussi les malades ayant refusé la SCP et les raisons qui ont été invoquées. Un malade en grande détresse est prêt à saisir toute proposition qui ranime en lui l'espérance d'une amélioration.

Les ultimes enjeux éthiques

Il s'agit d'abord de dérives non scientifiques, à but lucratif qui pourront proposer ces techniques C'est Pierre Pollak qui déclarait lui-même : « Au final seulement 5 à 10 % des personnes atteintes de la maladie de Parkinson bénéficient aujourd'hui de la stimulation cérébrale profonde (soit environ 400 patients par an en France) et environ dix fois moins

26 Francisco Carmona-Torre, Diego Martinez-Urbistondo, et Jose L. Del Pozo, « Neurostimulation for Parkinson's Disease with Early Motor Complications », *The New England Journal of Medicine* 368, no 21 (23 mai 2013): 2037, <https://doi.org/10.1056/NEJMc1303485#SA1>.

27 Marloes S. Oudijn et al., « Is Deep Brain Stimulation a Treatment Option for Anorexia Nervosa? », *BMC Psychiatry* 13 (31 octobre 2013): 277, <https://doi.org/10.1186/1471-244X-13-277>.

28 Ibidem

dans les autres indications (tremblements et dystonies) ». Ces chiffres pourraient néanmoins s'étoffer si la technique faisait ses preuves dans des pathologies graves affectant des sujets jeunes sans alternative thérapeutique ». C'est le cas de l'anorexie mentale "*une des premières causes de décès des jeunes filles*", rappelle Pierre Pollak, ou encore les addictions. "*Les indications se multiplieront tant que les chercheurs découvriront des dysfonctionnements des circuits cérébraux associés à des symptômes délétères. La technique s'améliorera grâce à des électrodes de plus en plus fines, modulant le fonctionnement cérébral de façon plus sélective. Mais attention à fixer des limites. Nous savons déjà augmenter les capacités de mémoire en stimulant le système hippocampique. Peut-être apprendra-t-on bientôt à contrôler les circuits du bonheur, de la jouissance, de l'apprentissage... Comment être sûr que, demain, des individus ne paieront pas pour plus de mémoire, plus de plaisir ? Le risque du progrès associé à la stimulation cérébrale profonde est bien celui de la dérive*"²⁹.

La SCP n'est-elle pas l'antichambre du retour à une chirurgie lésionnelle. La SCP coûte quelques dizaines de milliers de dollars, la chirurgie lésionnelle quelques centaines. La première est pratiquée dans les pays les plus riches. Mais son coût n'est pas supportable pour les pays pauvres ou pour les pays qui ont une vision productiviste des soins. Ainsi un chirurgien mexicain déclarait au Monde en 2013 qu'il pratiquait une psychochirurgie lésionnelle chez des sujets agressifs car « la SCP coûte 40000 dollars » alors que la chirurgie lésionnelle ne coûte que 500 dollars. En Chine en 2004 un millier de destructions bilatérales du noyau accumbens ont été pratiquées chez des toxicomanes³⁰. Après un moratoire destiné à évaluer les effets à long terme ces interventions ont repris. Un travail de 2013³¹ fait état de 58% de non récurrence en 5 ans et d'une amélioration de la qualité de vie. Les auteurs prétendent qu'après 5 ans la personnalité des sujets est proche de celle de sujets normaux. Ils notent cependant des complications comme une amnésie antérograde (4,1%), des troubles dépressifs (9,5%) ou une démotivation (12,2%). Ils considèrent néanmoins que la balance risques bénéfices penche nettement du côté des bénéfiques. Ils insistent sur la nécessité de recueillir le consentement même s'ils pensent que l'agentivité est compromise par l'addiction et par la chirurgie du noyau accumbens... Ils signalent que cette technique peut aussi être efficace dans les intoxications alcooliques. Mais ils finissent par considérer que la SCP serait une alternative idéale à la chirurgie ! Mais reste son coût comparé à celui de la chirurgie !

29 <http://histoire.inserm.fr/de-l-inh-a-l-inserm/50-ans-de-l-inserm/les-grandes-avancees/la-stimulation-cerebrale-profonde-une-petite-revolution>

30 http://www.lemonde.fr/medecine/article/2014/08/25/le-retour-discute-de-la-psychochirurgie_4476427_1650718.html

31 Nan Li et al., « Nucleus Accumbens Surgery for Addiction », *World Neurosurgery* 80, no 3-4 (octobre 2013): S28.e9-19, <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2012.10.007>.

En Occident une équipe allemande a publié en 2013 les résultats d'une étude de SCP bilatérale du noyau accumbens³² pour prévenir les rechutes d'une intoxication alcoolique. La même équipe a publié en 2016 une étude concernant 5 malades suivis jusqu'à huit ans : tous ont vu disparaître l'absorption irrésistible d'alcool (craving), deux sont demeurés abstinents, trois ont réduit leur consommation d'alcool³³. En 2019 Chen et al. ont publié les résultats à long terme (au moins deux ans) de la SCP du noyau accumbens et du bras antérieur de la capsule interne réalisée chez huit patients ayant une longue histoire d'addiction à l'héroïne avec de multiples rechutes. Cinq patients sont demeurés abstinents après plus de trois ans de suivi avec peu d'effets secondaires³⁴. Ne serait-il pas inquiétant au nom de préoccupations vaguement utilitaristes centrées sur le coût de la santé que la SCP serve de nouvelle introduction à un retour de la neurochirurgie fonctionnelle lésionnelle ? Peut-on se contenter d'une évaluation statistique de complications considérées comme quantitativement acceptables et qualitativement aussi vagues que « démotivation » ou « troubles dépressifs » qui ne disent rien sur les modifications de la personnalité et même au-delà du sentiment de Soi (Self). Les interrogations éthiques restent d'autant plus grandes que les travaux publiés laissent peu de place à une médecine de la personne.

32 Juergen Voges et al., « Deep Brain Stimulation Surgery for Alcohol Addiction », *World Neurosurgery* 80, no 3 (1 septembre 2013): S28.e21-S28.e31, <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2012.07.011>.

33 U. J. Müller et al., « Nucleus Accumbens Deep Brain Stimulation for Alcohol Addiction - Safety and Clinical Long-Term Results of a Pilot Trial », *Pharmacopsychiatry* 49, no 4 (juillet 2016): 170-73, <https://doi.org/10.1055/s-0042-104507>.

34 Lei Chen et al., « Long-Term Results after Deep Brain Stimulation of Nucleus Accumbens and the Anterior Limb of the Internal Capsule for Preventing Heroin Relapse: An Open-Label Pilot Study », *Brain Stimulation* 12, no 1 (février 2019): 175-83, <https://doi.org/10.1016/j.brs.2018.09.006>.

Bibliographie

- Agarwal, Nitin, Phillip A. Choi, Samuel S. Shin, David R. Hansberry, et Antonios Mammis. « Anterior cingulotomy for intractable pain ». *Interdisciplinary Neurosurgery* 6 (décembre 2016): 80-83. <https://doi.org/10.1016/j.inat.2016.10.005>.
- Agid, Y., M. Schüpbach, M. Gargiulo, L. Mallet, J. L. Houeto, C. Behar, D. Maltête, V. Mesnage, et M. L. Welter. « Neurosurgery in Parkinson's Disease: The Doctor Is Happy, the Patient Less So? » *Journal of Neural Transmission. Supplementum*, no 70 (2006): 409-14.
- Ajuriaguerra, Julian de, et Henry Hécaen. *Le cortex cérébral: étude neuro-psycho-pathologique*. Paris: Masson et Cie, 1960.
- Ballantine, H. T., A. J. Bouckoms, E. K. Thomas, et I. E. Giriunas. « Treatment of Psychiatric Illness by Stereotactic Cingulotomy ». *Biological Psychiatry* 22, no 7 (juillet 1987): 807-19.
- Benabid, A. L. « Attention, la psychochirurgie est de retour ! » *Revue Neurologique* 162, no 8-9 (septembre 2006): 797-99. [https://doi.org/10.1016/S0035-3787\(06\)75081-0](https://doi.org/10.1016/S0035-3787(06)75081-0).
- Bottéro, Alain. « L'éthique au secours de la psychochirurgie ? » *L'Évolution Psychiatrique* 70, no 3 (juillet 2005): 557-76. <https://doi.org/10.1016/j.evopsy.2004.12.009>.
- Carmona-Torre, Francisco, Diego Martinez-Urbistondo, et Jose L. Del Pozo. « Neurostimulation for Parkinson's Disease with Early Motor Complications ». *The New England Journal of Medicine* 368, no 21 (23 mai 2013): 2037. <https://doi.org/10.1056/NEJMc1303485#SA1>.
- Chen, Lei, Nan Li, Shunnan Ge, Andres M. Lozano, Darrin J. Lee, Chen Yang, Liang Li, et al. « Long-Term Results after Deep Brain Stimulation of Nucleus Accumbens and the Anterior Limb of the Internal Capsule for Preventing Heroin Relapse: An Open-Label Pilot Study ». *Brain Stimulation* 12, no 1 (février 2019): 175-83. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2018.09.006>.
- Comité Consultatif National d'Éthique pour les Sciences de la Vie et de la Santé. « La neurochirurgie fonctionnelle d'affections psychiatriques sévères », 25 avril 2002. <http://www.ccne-ethique.fr/sites/default/files/publications/avis071.pdf>.
- Corkin, S, et N Hebben. « Subjective estimates of chronic pain before and after psychosurgery or treatment in a pain unit ». *Pain* 11, no ppg S150. Consulté le 15 avril 2017. http://journals.lww.com/pain/Fulltext/1981/08001/Subjective_estimates_of_chronic_pain_before_and.185.aspx.
- Di Vittorio, Pierangelo. « Oublier l'antipsychiatrie? » In *Psychiatries dans l'histoire*, L. Arveiller (dir.), 313-22. Caen: PUC, 2008. https://www.unicaen.fr/puc/images/27psychiatries_histoire.pdf.
- Houeto, J. L., V. Mesnage, L. Mallet, B. Pillon, M. Gargiulo, S. Tezenas du Moncel, A. M. Bonnet, et al. « Behavioural Disorders, Parkinson's Disease and Subthalamic Stimulation ». *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 72, no 6 (juin 2002): 701-7. <https://doi.org/10.1136/jnnp.72.6.701>.
- Jacobsen, C.F. « Fonctions of frontal association area in primates ». *Archives of neurology and psychiatry* 33 (1935): 558-69.
- Jedynak, CP. « Commentaires sur l'article de Mallet et al. » *Mouvements*, juin 2009, 48-52.
- Krack, Paul, Marwan I. Hariz, Christelle Baunez, Jorge Guridi, et Jose A. Obeso. « Deep Brain Stimulation: From Neurology to Psychiatry? » *Trends in Neurosciences* 33, no 10 (octobre 2010): 474-84. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2010.07.002>.
- Kraemer, Felicitas. « Me, Myself and My Brain Implant: Deep Brain Stimulation Raises Questions of Personal Authenticity and Alienation ». *Neuroethics* 6, no 3 (2013): 483-97. <https://doi.org/10.1007/s12152-011-9115-7>.

Li, Nan, Jing Wang, Xue-lian Wang, Chong-wang Chang, Shun-nan Ge, Li Gao, He-ming Wu, Hai-kang Zhao, Ning Geng, et Guo-dong Gao. « Nucleus Accumbens Surgery for Addiction ». *World Neurosurgery* 80, no 3-4 (octobre 2013): S28.e9-19. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2012.10.007>.

Moan, C. E., et R. G. Heath. « Septal stimulation for the initiation of heterosexual activity in a homosexual male ». *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry* 3 (1972): 23-30.

Müller, U. J., V. Sturm, J. Voges, H.-J. Heinze, I. Galazky, L. Büntjen, M. Heldmann, T. Frodl, J. Steiner, et B. Bogerts. « Nucleus Accumbens Deep Brain Stimulation for Alcohol Addiction - Safety and Clinical Long-Term Results of a Pilot Trial ». *Pharmacopsychiatry* 49, no 4 (juillet 2016): 170-73. <https://doi.org/10.1055/s-0042-104507>.

Oliveria, Seth F. « The Dark History of Early Deep Brain Stimulation ». *The Lancet Neurology* 17, n° 9 (1 septembre 2018): 748. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30237-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30237-0).

Oudijn, Marloes S., Jitschak G. Storosum, Elise Nelis, et Damiaan Denys. « Is Deep Brain Stimulation a Treatment Option for Anorexia Nervosa? ». *BMC Psychiatry* 13 (31 octobre 2013): 277. <https://doi.org/10.1186/1471-244X-13-277>.

Ryan, KJ, et Members of the National Commission for the protection of human subjects of biomedical and behavioral research. *Report and Recommendations: Psychosurgery*. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1977.

Schuepbach, W. M. M., J. Rau, K. Knudsen, J. Volkmann, P. Krack, L. Timmermann, T. D. Hälbig, et al. « Neurostimulation for Parkinson's Disease with Early Motor Complications ». *The New England Journal of Medicine* 368, no 7 (14 février 2013): 610-22. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1205158>.

Steele, J. Douglas, David Christmas, M. Sam Eljamel, et Keith Matthews. « Anterior Cingulotomy for Major Depression: Clinical Outcome and Relationship to Lesion Characteristics ». *Biological Psychiatry, The Neurobiology and Therapeutics of Antidepressant-Resistant Depression*, 63, no 7 (1 avril 2008): 670-77. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2007.07.019>.

Voges, Juergen, Ulf Müller, Bernhard Bogerts, Thomas Münte, et Hans-Jochen Heinze. « Deep Brain Stimulation Surgery for Alcohol Addiction ». *World Neurosurgery* 80, no 3 (1 septembre 2013): S28.e21-S28.e31. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2012.07.011>.

Willigenburg, Theo van, et Patrick Delaere. « Protecting Autonomy as Authenticity Using Ulysses Contracts ». *The Journal of Medicine and Philosophy* 30, no 4 (août 2005): 395-409. <https://doi.org/10.1080/03605310591008595>.

Yen, Chun Po, Sui Sum Kung, Yu Feng Su, Wei Chen Lin, Shen Long Howng, et Aij Lie Kwan. « Stereotactic bilateral anterior cingulotomy for intractable pain ». *Journal of Clinical Neuroscience* 12, no 8 (novembre 2005): 886-90. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2004.11.018>.

Titre : Les fausses mémoires: de la fiction à la réalité, de la crainte à l'espoir

Nora Abrous, Inserm, Vice présidente du conseil d'orientation de L'ERENA

Mots clés : mémoire – souvenirs – faux souvenirs – suggestion – désinformation – manipulation de la mémoire – Fake news

Résumé : Les fausses mémoires: de la fiction à la réalité, de la crainte à l'espoir

La mémoire est essentielle pour l'adaptation et la survie de l'individu dans son environnement. On savait la mémoire fragile, défaillante mais récemment elle est apparue plus complexe qu'on l'imaginait. Ainsi, notre cerveau non seulement oublie mais il crée des faux souvenirs. Ce syndrome de faux souvenir peut avoir des conséquences catastrophiques dans le domaine de la justice mais a ouvert de nouvelles pistes dans le traitement de certains troubles mentaux comme les phobies et les troubles de stress post-traumatiques.

Keywords : memory – false memory – suggestion – desinformation – memory manipulation – Fake news

Abstract : False memories: from fiction to reality, from fear to hope

Memory is essential for the adaptation and survival of the individual in his/her environment. We knew that memory is fragile and sometime failing, bur recently it has become more complex than we imagined. Thus our brain not only forgets but creates false memoires. This false memory syndrome can have catastrophic consequences in the field of justice but has opened new avenues in the treatment of certain mental disorders such as phobias and post-traumatic stress disorder.

Notre cerveau, tour de contrôle de notre organisme, a acquis la capacité de se représenter le monde, nous permettant de percevoir, de construire nos souvenirs, mais aussi de savoir, de croire, de décider, d'agir et de prédire les conséquences de nos actes. Mais comment les souvenirs s'impriment-ils dans le cerveau ? Sont-ils toujours véridiques ? Peut-on les effacer les modifier, Peut-on en créer des nouveaux ?

Mais tout d'abord comment se forment nos souvenirs ?

La formation des souvenirs personnels qui constitue notre soi (mémoire de type épisodique ou récit de notre vie) se déroule au moins en trois étapes. Tout d'abord le cerveau enregistre une information, une expérience par un processus dit d'encodage. Les multiples informations apportées par nos sens dans un contexte spatiotemporel et émotionnel donné sont stockées sous forme de traces dites mnésiques (ou engramme). En fonction de notre vécu, de l'importance accordée au souvenir, de l'intensité et de sa valence émotionnelle, les traces seront « consolidées » pour être stockées de façon durable. Sinon elles seront labiles et disparaîtront. Les différents items constituant un épisode de vie sont donc liés pour constituer le souvenir. Le rappel de l'information pourra se faire à partir de l'un ou des items constituant le souvenir. La madeleine de Proust est un exemple emblématique du rappel à la conscience d'un souvenir ancien chargé d'émotion, qui déclenche une impression de réminiscence :

« Et tout d'un coup le souvenir m'est apparu. Ce goût c'était celui du petit morceau de madeleine que le dimanche matin, à Combray (parce que ce jour-là je ne sortais pas avant l'heure de la messe), quand j'allais lui dire bonjour dans sa chambre, ma tante Léonie m'offrait après l'avoir trempé dans son infusion de thé ou de tilleul. La vue de la petite madeleine ne m'avait rien rappelé avant que je n'y eusse goûté ; peut-être parce que, en ayant souvent aperçu depuis, sans en manger, sur les tablettes des pâtisseries, leur image avait quitté ces jours de Combray pour se lier à d'autres plus récents ; peut-être parce que de ces souvenirs abandonnés si longtemps hors de la mémoire, rien ne survivait, tout s'était désagrégé ; les formes – et celle aussi du petit coquillage de pâtisserie, si grassement sensuel, sous son plissage sévère et dévot – s'étaient abolies, ou, ensommeillées, avaient perdu la force d'expansion qui leur eût permis de rejoindre la conscience. Mais, quand d'un passé ancien rien ne subsiste, après la mort des êtres, après la destruction des choses, seules, plus frêles mais plus vivaces, plus immatérielles, plus persistantes, plus fidèles, l'odeur et la saveur restent encore longtemps, comme des âmes, à se rappeler, à attendre, à espérer, sur la ruine de tout le reste, à porter sans fléchir, sur leur gouttelette presque impalpable, l'édifice immense du souvenir » (Du côté de chez Swann).

Les recherches conduites ces dernières décades ont montré que lors du rappel, la trace mnésique redevient labile et donc malléable. Au cours de ce processus de

reconsolidation, il y a risque de déformation, certains détails peuvent être oubliés voir transformés. Mais il n'y a pas consensus sur l'étendue de cette malléabilité d'autant que notre mémoire se reconstruit en permanence, quelle n'est donc pas nécessairement exacte, et que nous pouvons former des faux souvenirs ou que des informations fausses peuvent être intégrées, à notre insu dans la mémoire. Des œuvres cinématographiques de science-fiction ont décliné ce thème. Ainsi, dans Total Recall (Paul Verhoeven, 1990) le héros modeste ouvrier, pour échapper à sa vie frustrante, décide de se faire implanter de faux souvenirs ; dans Inception (Christopher Nolan, 2010), le héros cambriole les esprits pour extraire les informations sensibles dans un contexte d'espionnage industriel. Alors qu'il est recherché par la police, on lui offre une chance de retrouver son ancienne vie en implantant (inception) une idée étrangère dans le subconscient d'un sujet. Dans Criminal (ou Un espion dans la tête, Ariel Vromen 2016) il s'agit d'implanter une mémoire et un savoir-faire afin d'empêcher un terrible complot. Dans Eternal Sunshine of Spotless Mind (Michel Gondry, 2004) une jeune femme qui ne supportant pas le quotidien de son couple décide d'effacer de sa mémoire toute trace de relation avec son partenaire pour cesser de souffrir.

Mais qu'en est-il de la réalité ?

Depuis les années 1970, la recherche sur les faux souvenirs a connu une explosion considérable aux USA grâce aux travaux pionniers de Elisabeth Loftus psychologue de formation qui, devenue professeur adjoint à l'Université de Washington, développait une nouvelle ligne de recherche sur le fonctionnement de la mémoire dans le monde réel, et notamment dans le cas des témoignages oculaires (Loftus, 1996). L'une de ces premières études s'intéressa aux accidents de voiture dont on savait déjà que les témoins oculaires sont très imprécis quand des détails numériques (l'heure de l'accident, la vitesse de la voiture etc.) doivent être décrits et que les souvenirs ne sont pas nécessairement des représentations exactes des événements réels mais sont en fait construits en utilisant des expériences passées. Dans une de ses études Elisabeth Loftus a montré que la formulation de la question influence la précision des renseignements fournis par les témoins oculaires. L'un des moyens sans doute les plus efficaces consiste à poser des questions suggestives. Elle a pu montrer aussi que la mémoire d'un témoin oculaire peut donc être altérée par les renseignements qui lui sont fournis après un événement en développant le paradigme de « l'effet de la désinformation ». Après vulgarisation de ces travaux auprès du grand public, Elisabeth Loftus fut sollicitée par de nombreux avocats pour démonter des accusations fondées sur un témoignage oculaire.

Elisabeth Loftus a par la suite réalisé de nombreuses expériences pour démontrer que l'on peut créer des faux souvenirs par suggestion, par imagination, par exposition aux souvenirs des autres (que nous nous approprions), et aussi par la confiance/assurance des

personnes qui posent la question. Un des cas les plus célèbres est celui de George Franklin, un homme accusé par sa fille d'avoir tué, des années plus tôt, une de ses amies, Susan Nason. La fille de Franklin dénonce son père après plusieurs séances de psychothérapie durant lesquelles des souvenirs refoulés de l'homicide auraient « émergés ». Elisabeth Loftus témoigne du manque de fiabilité d'un souvenir lointain et démontre qu'il est possible d'implanter, par suggestion et imagination, le « souvenir » d'un événement qui n'est jamais survenu. Ses travaux prennent une importance considérable lors de « épidémie » d'abus sexuels qui a sévit dans les années 1990 aux USA (10 ans plus tard en France). Ce phénomène de «souvenirs oubliés d'abus sexuels » atteint un grand nombre de familles : un adulte, très souvent une femme, rapporte au cours d'une thérapie des souvenirs « oubliés » d'agressions sexuelles. Ces violences auraient été perpétrées par une personne très proche ou une figure d'autorité (un prêtre ou un ancien enseignant). Mais la personne accusée nie fermement et la victime est convaincue de la véracité de ces souvenirs (ce qui écarte un mensonge délibéré). Elisabeth Loftus incrimine les séances d'hypnose et de psychothérapie au cours desquelles le souvenir d'un événement traumatique qui ne s'est jamais produit serait créé de toutes pièces. Ces conclusions soulèvent des questions éthiques profondes quant au rôle du « psychothérapeute » qui doit être vigilant à ne pas « suggérer » sa réalité. S'en suit une bagarre, mémorable appelée "la guerre des souvenirs" entre thérapeutes et chercheurs. Pour documenter, comprendre et informer sur ce syndrome, un collectif de familles brisées après avoir été faussement accusés par des enfants adultes prétendant soudainement avoir retrouvé des souvenirs refoulés d'abus sexuels subis pendant leur enfance créée (aux Etats-Unis) la False Memory Syndrome Foundation (FMSF, 1992). En Grande-Bretagne, la British False Memory Society (BFMS) fut créé en 1993 et il a fallu une décennie pour qu'en France une association de parents accusés dénonçant les thérapies déviantes générant les Faux Souvenirs et, de victimes de thérapeutes déviants soit créée (Alerte Faux Souvenirs Induits, AFSI 2005).

L'impact des travaux de E Loftus au système juridique a donc été déterminant puisqu'ils ont révélé les failles dans les témoignages de témoins oculaires (preuves imparfaites) mettent en lumière l'implication des faux souvenirs dans certains témoignages de victime. Ils ont permis de mettre en place une procédure de recueil des données (l'entretien cognitif en 5 étapes) afin d'accroître la fiabilité des témoignages témoins ou victimes en diminuant le risque de création de faux souvenirs. Récemment, suite à l'affaire Wistein, le matraquage des réseaux sociaux (Facebook) a relancé une nouvelle épidémie d'abus sexuels avec augmentation vertigineuse de plaintes pour viols en abus de faiblesse (BalanceTonPorc, Me Too). Bien qu'il ne s'agisse pas de nuire au combat légitime des vraies victimes, les recherches conduites à ce jour montrent que les souvenirs sont plus complexes qu'on l'imaginait.

Des fausses nouvelles (fake news) à l'origine (peuvent créer) de faux souvenirs ?

Elizabeth Loftus avait démontré que l'on peut implanter des faits qui ne se sont jamais produits : dans son étude, il s'agissait de faire croire aux sujets qu'ils s'étaient perdus dans un grand magasin lorsqu'ils étaient enfants. Plus récemment, une étude sur les faux souvenirs a mis en évidence les risques de diffusion de "fausses nouvelles" via les médias sociaux. Des reportages fabriqués de toutes pièces ont été montrés aux volontaires la semaine précédant le référendum Irlandais de 2018 sur la loi visant à abroger le huitième amendement, qui rend l'avortement totalement illégal sauf dans les cas où la grossesse représente un risque important pour la vie de la mère. Les chercheurs ont demandé à des électrices et électeurs leur intention de vote, puis leur ont présenté six reportages sur le référendum, dont deux fabriqués de toutes pièces. Près de la moitié d'entre eux ont par la suite affirmé avoir déjà eu des souvenirs d'au moins une des « fake news » et ce d'autant si elles correspondent à leur propre croyance. Beaucoup de participants n'ont pas remis en question leurs faux souvenirs, même après avoir été informé que les informations qui leur avaient été communiquées étaient fausses (Gillian Murphy, University College Cork, Irlande)(Murphy, Loftus, Grady, Levine, & Greene, 2019). Cette étude suggère que les électeurs d'une campagne politique réelle sont plus susceptibles de former de faux souvenirs de fausses nouvelles qui correspondent à leurs croyances, et que les personnes sont d'autant plus affectées qu'elles ont de faibles niveaux cognitifs. Quel serait l'antidote: l'éducation, le développement du sens critique.

Alors comment distinguer le vrai du faux?

En l'état actuel des connaissances il n'existe aucun test psychologique, aucun sérum de vérité, aucun examen paraclinique qui, à eux seuls, permettraient de distinguer le vrai du faux. Quid d'un fondement biologique ? Des neurobiologistes du MIT (l'Institut de technologie du Massachusetts, Cambridge, USA) ont récemment abordé cette question en manipulant les réseaux de la mémoire épisodique chez des souris (Ramirez et al., 2013). Ils ont par des approches d'optogénétique fabriqué un faux souvenir de conditionnement « aversif » : la souris ressentait une sensation désagréable à un lieu où elle n'avait rien vécu de traumatisant. Ces résultats démontrent un fondement biologique aux faux souvenirs et que les fausses mémoires sont des vraies mémoires ! Mais peut-on les distinguer ? A ce jour l'on sait que les régions cérébrales activées par le faux souvenir recourent celles obtenues lors du rappel du vrai souvenir. Mais ces premiers résultats doivent être approfondis pour identifier des signatures spécifiques des vrais et faux souvenirs.

De la crainte à l'espoir

Les travaux que nous venons de résumer brièvement démontrent que les souvenirs sont malléables, que des

détails ajoutés à des souvenirs réels, et que des souvenirs peuvent être fabriqués. Aujourd'hui, cette perspective de manipuler notre mémoire relève de moins en moins de l'utopie, ne paraît plus si fantaisiste ! Mais ces découvertes sont aussi source d'espoir avec la possibilité en manipulant le souvenir de guérir certains troubles mentaux comme les phobies et les troubles de stress post-traumatiques. Ainsi, le propranolol, un beta bloquant, fait l'objet d'un engouement grandissant pour le traitement de ces deux pathologies. Il a été utilisé avec succès en Hollande chez des patients arachnophobes (Marieke Soeter et Merel Kindt). Administré après réactivation du souvenir traumatique « amoindrirait » les symptômes ; administré immédiatement après une expérience traumatique permettrait de se remémorer des situations stressantes déjà vécues tout en gommant l'impact émotionnel.

Encore plus incroyable, la même équipe du MIT a pu montrer que des mémoires spécifiques basés sur la peur (valence négative) ou la récompense (valence positive) peuvent être « inversées » : ce qui était source de fuite devint attraction et vis-versa (Redondo et al., 2014). Les auteurs sont allés encore plus loin en montrant la réactivation de mémoires ayant une valence positive formées avant un épisode dépressif peut effacer les troubles dépressifs (Ramirez et al., 2015). Ces travaux qui reposent sur la malléabilité des souvenirs constituent aujourd'hui une formidable opportunité pour pallier les défaillances de notre cerveau. Ainsi, comme le prédisait E Loftus on pourra utiliser des souvenirs pour modifier le comportement : "Nous avons montré que vous pouvez implanter le souvenir d'être tombé malade lorsque vous mangiez certains aliments étant enfant", dit-elle, "et on peut amener les gens à penser qu'ils ont été malade en buvant de la vodka, afin qu'ils limitent leur consommation par la suite"

Pour conclure la mémoire est labile, fragile, inconstante et reconstruit sans cesse notre passé. Ces ajustements sont plus ou moins fidèles, plus au moins véridiques. La découverte que les souvenirs ne sont pas toujours fiables et que de surcroît ils peuvent être « fabriqués » a eu un écho très important dans les procédures judiciaires et dans la pratique thérapeutique. Fabriquer des souvenirs, les modifier (voir les effacer) à des fins non thérapeutiques soulève aussi de profondes questions éthiques quant au droit à disposer de ses pensées. Manipulation mentale et sectarisme ne sont pas si éloignées !

Bibliographie

Loftus, E. (1996). *Eyewitness testimony*. Cambridge, Massachusetts, London England: Harvard University Press.

Murphy, G., Loftus, E. F., Grady, R. H., Levine, L. J., & Greene, C. M. (2019). False Memories for Fake News During Ireland's Abortion Referendum. *Psychol.Sci.*, 30, 1449-1459.

Ramirez, S., Liu, X., Lin, P. A., Suh, J., Pignatelli, M., Redondo, R. L. et al. (2013). Creating a false memory in the hippocampus. *Science*, 341, 387-391.

Ramirez, S., Liu, X., MacDonald, C. J., Moffa, A., Zhou, J., Redondo, R. L. et al. (2015). Activating positive memory engrams suppresses depression-like behaviour. *Nature*, 522, 335-339.

Redondo, R. L., Kim, J., Arons, A. L., Ramirez, S., Liu, X., & Tonegawa, S. (2014). Bidirectional switch of the valence associated with a hippocampal contextual memory engram. *Nature*, 513, 426-430.

A regarder : « Je me souviens donc je me trompe », film documentaire de Raphael Hitier diffusé le Samedi 10 décembre 2016 sur ARTE à 22h35.

Titre : Je ne sais pas ce que je ressens et alors ? La bienveillance au péril de l'alexithymie

Aurore Barthes, Etudiante sage-femme, école de sage femme de Limoges. Master 1 Sciences Vie et Santé, option neuropsychophysiologie

Maryse Fiorenza-Gasq, Médecin praticien hospitalier, gynécologue obstétricienne, CHU Limoges. Directrice adjointe de l'Espace de Réflexion Ethique de Nouvelle Aquitaine. Présidente du conseil d'orientation de l'ERENA

Valérie Blaize Gagneraud, Sage-femme des hôpitaux enseignante, école de sage femme de Limoges

Jean-Pierre Clement, PU-PH psychiatrie CHS Esquirol Limoges, responsable de l'axe Epidémiologie des démences

Mots clés : personnalité – alexithymie – valeurs morales – empathie – bienveillance

Résumé : Je ne sais pas ce que je ressens et alors ? La bienveillance au péril de l'alexithymie

La personnalité décrite par le modèle psychobiologique de Cloninger nous permet de comprendre l'individualité de chacun ainsi que la modulation du caractère au cours du temps. Le CMRR de Limoges a fait le choix d'ajouter lors de son étude sur la personnalité l'alexithymie, concept récent marquant une incapacité à exprimer ses sentiments et ses émotions. Les travaux sur les relations entre alexithymie, tempérament et caractère ont ainsi permis de mettre en évidence des corrélations positives et négatives sur les facettes du tempérament et du caractère et donc, par définition, de la personnalité. Il est important de comprendre que le système dans lequel nous vivons est un système de valeurs morales, juridiques et sociétales nous permettant de vivre en harmonie. Cette société est pourtant confrontée à des comportements individuels et collectifs mettant en péril son équilibre. L'alexithymie, par ses caractéristiques d'aphasie émotionnelle, module la personnalité de par, entre autre, une corrélation négative avec la facette de l'empathie. Les valeurs d'empathie, de sympathie et le concept moral de bienveillance sont alors mises à l'épreuve de l'alexithymie, mais pouvons nous envisager des sociétés sans bienveillance ?

Keywords : Personality – alexithymia – moral values – empathy – benevolence

Abstract : I don't know how I feel, so what? Benevolence at the peril of alexithymia

The personality described by Cloninger's psychobiological model allows us to understand the individuality of each as well as the modulation of our character over time. The addition of alexithymia in the self-personality questionnaire, used in the CMRR of Limoges, as well as work on relationship between alexithymia and traits have shown positive and negative correlations facets of temperament and the character and therefore, by definition, personality. It's important to understand that the system in which we live is a system of moral, legal and societal values allowing us to live in harmony. This society is, however, challenged by our individual and collective behavior endangering the balance of society. Alexithymia, by its characteristics of emotional aphasia, modulates the personality thought, among other things a negative correlation with the facet of empathy. The values of empathy, sympathy and moral concept of benevolence are then put to the test of alexithymia, but can we consider societies without benevolence?

« Si vous voulez être libre de vos émotions, il faut avoir la connaissance réelle, immédiate de vos émotions »
Arnaud Desjardins¹

L'étude du cerveau est une science nous permettant d'accéder aux connaissances et aux fonctions de cet organe. Il devient alors possible de mettre en relation les bases physiologiques et les rôles attribués avec une compréhension des conséquences des malformations ou des accidents cérébraux au cours de la vie. Cependant, l'abord psychologique est plus complexe, par comparaison aux neurosciences, et nécessite une ouverture d'esprit différente afin de comprendre les personnalités possédant des caractéristiques typiques ou non. L'étude des comportements et personnalités reste difficile compte tenu de l'impossibilité de mener des expériences sur le cerveau in vivo. Les neurosciences nous permettent de comprendre le fonctionnement du cerveau ainsi que les différences structurelles. Cependant, les différences inter-individuelles ne sont pas seulement le fait de ces différences. En effet les facteurs extrinsèques ont un impact important sur notre personnalité. Nous savons que le cerveau est une machine complexe dont la maîtrise est improbable, il régit nos comportements et notre vie de par, entre autre, la cognition. Les déviances de la personnalité sont, encore aujourd'hui, mal acceptées par la société par peur de la différence. De la simple différence inter-individuelle aux maladies mentales le cerveau nous impose de nombreuses réflexions quant à son fonctionnement ; les déviances parfois subtiles peuvent être la cause de modifications du comportement et mettent en jeu des valeurs humaines et morales, chères à la société et la vie en communauté. Mais sommes-nous tous égaux en ce qui concerne le fonctionnement du cerveau et sa complexité ?

Les valeurs morales sont importantes pour notre vie en société. Nous pouvons notamment évoquer la bienveillance qui est un concept aux caractéristiques particulières, dont nous ne connaissons pas réellement la signification, et dont l'utilisation dans les discours est, parfois, faite à tort. C'est, en effet, une disposition d'esprit nous permettant d'être à la fois dans la compréhension et, dans l'indulgence dans les relations inter-personnelles. Au carrefour de valeurs morales, ce concept important est pourtant mis à l'épreuve de nos différences, nous ne sommes donc pas tous égaux face à lui. L'alexithymie nous permet de montrer, par ses caractéristiques, l'impact des différences structurelles et environnementales, sur nos capacités relationnelles.

Cet article repose, pour beaucoup, sur les théories développées par les scientifiques et psychologues. Le but est de comprendre les différences de perception du monde, les différences relationnelles et l'impact éthique à travers l'alexithymie et ses particularités. En effet, l'alexithymie prenant son origine du grec -a : privatif, -lexis : mot, -thumos : cœur, affectivité, humeur,

¹ Arnaud Desjardins, écrivain français du XXe siècle, ayant enseigné et développé une spiritualité laïque.

émotion, est une constellation de traits de personnalité décrits en 1973 par Sifenos et marquant une incapacité à exprimer ses sentiments et émotions. Cette caractéristique comportementale encore peu connue présente un impact non négligeable dans tous les aspects de la vie. En effet, les personnes alexithymiques sont dans une aphasia émotionnelle les mettant en difficultés dans leurs rapports aux autres. Nous ne pouvons dire si nous vivons d'émotions ou si nos émotions animent notre vie mais nous pouvons affirmer que la vie est faite d'émotions et qu'elles sont indispensables pour tous. Quel est l'impact d'un défaut d'expression des sentiments et des émotions sur la vie relationnelle d'un individu ? Pour y répondre, intéressons nous aux définitions de la personnalité et à l'utilité des émotions.

Sommes-nous tous égaux face aux émotions qui nous habitent ?

I- LA PERSONNALITÉ

La personnalité, décrite communément comme une organisation dynamique des aspects cognitifs, affectifs, conatifs, physiologiques et morphologiques de chaque être vivant est un véritable socle de l'individualité et de notre singularité. Noyau de l'être, inséparable du corps, elle est pourtant mise à l'épreuve de la société et des idéaux sociaux. Ainsi, elle n'est pas stable, tout comme l'être humain, elle est métastable et encore aujourd'hui ce concept de la psychologie humaine est difficilement appréhendé de par son dynamisme. Elle reste pourtant l'unité relative de la continuité dans le temps de l'ensemble des systèmes qui rendent compte des particularités propres à un individu, de sa manière de se sentir, de penser, d'agir et de réagir dans des situations concrètes.

Malgré de nombreuses théories, il n'existe pas à ce jour de définition consensuelle de la personnalité ; nous prendrons ici comme référence l'approche psychobiologique (ou modèle biosocial) de Robert Cloninger qui s'intéresse de façon psychosomatique à la personnalité. Robert Cloninger met ainsi en avant un savant mélange entre deux composantes ; les domaines de l'inné et de l'acquis soit respectivement les dimensions du tempérament et du caractère. L'idée est de mettre en évidence une réelle interaction entre les facteurs biologiques, les facteurs environnementaux et les facteurs de l'apprentissage permettant d'expliquer le dynamisme continu de la personnalité au cours du temps. Robert Cloninger met alors en place un questionnaire d'autoévaluation de la personnalité afin d'étudier les deux composantes de la personnalité ainsi que leurs facettes respectives. Cet inventaire sera revu au cours du temps et donne aujourd'hui le TCI². Les scores obtenus permettent de décrire des profils de

² TCI : auto questionnaire mis en place par Cloninger regroupant les 4 facettes du tempérament et les 3 facettes du caractère sous formes de 140 items à choix binaires.

personnalité, par le biais d'une évaluation psychopathologique³.

Le tempérament conditionne la cognition, la régulation des émotions, le contrôle des actes, l'anxiété et l'inhibition sociale. Le tempérament engendre des réponses passives qui sont déjà déterminées devant les différents stimuli. L'étude du tempérament repose donc sur l'analyse de facteurs physiologiques, biologiques et innés pour lesquels est associée une variante physiologique. Cette variante, à la source des différences inter individuelles, s'explique par une différence de longueur neuronale causant alors des productions hormonales différentes. Les quatre dimensions liées aux quatre hormones sont⁴:

- La recherche de nouveauté médiée par la dopamine qui favorise l'état de la colère. Les personnes sont caractérisées par un besoin de changement, une impulsivité, un anticonformisme et sont assez dépensières. Ces personnes ont une tendance à répondre par l'excitation et l'exaltation et ne supportant pas la monotonie, c'est l'activation.

- L'évitement du danger médié par la sérotonine et qui se manifeste par un état de crainte, une peur de l'inconnu, une timidité et une certaine fatigabilité. Ces personnes ont tendance à répondre à des stimuli aversifs par l'évitement passif.

- La dépendance à la récompense médiée par la noradrénaline qui met en état la sentimentalité, le besoin de chaleur, l'attachement affectif ainsi que le besoin de soutien. Ces personnes dépendent beaucoup de l'avis des autres avec un besoin d'approbation social, c'est l'attachement social.

- La persistance médiée par le glutamate régit la persévérance et décrit des personnalités travailleuses et persévérantes qui n'acceptent que très peu les compromis par une exigence trop importante avec elles-mêmes, c'est le renforcement.

Le caractère est la composante variable du comportement humain permettant de comprendre la manière dont chacun réagit face à une situation particulière : c'est la dimension variable de la personnalité. Le caractère va engendrer des réponses conscientes en collaboration avec la cognition. La notion de maturité vient donc se greffer à elle afin de pouvoir donner une définition la plus juste et la plus appropriée possible. La maturité s'acquiert au fil des expériences personnelles, au dépend de facteurs extrinsèques qui va permettre au caractère d'être modulée au cours du temps. Les expériences peuvent être vécues ou bien provoquées par l'individu et vont tenir compte du tempérament, il existe un lien de cause à effet ambivalent. Le caractère est ainsi le reflet de notre histoire à travers nos émotions et grâce à notre vécu relationnel. Robert Cloninger décrit, dans son modèle

3 Comme l'énonce le Pr Antoine PELISSOLO dans son ouvrage « le modèle de personnalité de Cloninger et le TCI »

4 Décrit par Michel HANSENE dans son ouvrage « modèle biosocial de la personnalité de Cloninger » p.158-159

psychobiologique, 3 facettes du caractère ; toutes les caractéristiques décrites ci-dessous sont valables lorsque les scores obtenus sont élevés⁵:

- L'autodétermination permet de s'adapter à une situation particulière en tenant compte des ressentis, des valeurs et de l'expérience, c'est la maturité individuelle. Ces personnes ont un sens des responsabilités, une volonté d'aboutir et des ressources individuelles importantes leur permettant d'affronter les épreuves de la vie. De plus, ils ont une bonne acceptation de soi et disposent de valeurs bénéfiques.

- La coopération permet l'acceptation des autres dans un groupe social, c'est la maturité sociale. Les personnes sont déterminées par la tolérance sociale, l'empathie, la solidarité, l'indulgence et la probité.

- Pour finir, la transcendance est la maturité spirituelle, elle vise à montrer les caractères aboutis des quêtes spirituelles personnelles que les individus mènent tout au long de leur vie. Ces personnes sont déterminées par une certaine spiritualité, un détachement de soi ainsi qu'une quête vers des croyances universelles.

La personnalité au travers de l'approche psychobiologique permet de comprendre les interrelations constantes entre les domaines de l'inné et de l'acquis en tenant compte des variantes individuelles causées par la génétique.

« N'oublions pas que les petites émotions sont les grands capitaines de nos vies et qu'à celles-là nous y obéissons sans le savoir » Van Gogh⁶

Alors, comment les émotions, avec leur parcours cérébral particulier, peuvent-elles impacter notre personnalité ?

II- LES ÉMOTIONS ET SENTIMENTS

L'aspect sentimental des émotions est saillant dans la vie et l'expérience de chacun, indissociable de sa personnalité. Les émotions peuvent nous égarer mais leurs qualités distrayantes permettent de contribuer à nous définir. Véritable processus dynamique en constante évolution et modulation au cours du temps, elles s'expriment en fonction de nos expériences personnelles. L'émotion peut donc être définie comme le mécanisme par lequel le cerveau détermine ou calcule la valeur d'un stimulus. Notre comportement est lié de quelque façon qu'il soit par les sentiments et les émotions éprouvés, et la façon dont nous les appréhendons. Nous mettons alors en œuvre des actions émotionnelles. L'importance accordée à la situation vécue, c'est-à-dire la réaction de la personne face au problème est expliquée par l'approche cognitive des émotions permettant de comprendre que celle-ci dépend, en partie, de l'acquis.

5 Comme l'énonce le Pr Antoine PELISSOLO dans son ouvrage « le modèle de personnalité de Cloninger et le TCI » p.7

6 Van Gogh, peintre impressionniste du XIXe siècle.

Les émotions sont un pattern distinct d'activités neuronales. Pour comprendre d'où elles proviennent et pour comprendre la diversité interindividuelle des réactions de chacun face à des situations particulières, il est nécessaire de revenir sur leurs structures anatomiques.

Le cerveau est constitué d'un grand nombre de structures individuelles reliées entre elles par un réseau de voies neuronales en projetant des fibres nerveuses ayant pour rôle la conduction de l'information. Ainsi les différentes structures peuvent communiquer entre elles grâce à la libération, la transmission et la réception de neurotransmetteurs, de manière réciproque, permettant aux états cognitifs, motivationnels et émotionnels d'être modulables. Ce cheminement n'est pas une liaison de structures cérébrales mais une activation différentielle des structures cérébrales en fonction des émotions suscitées et de la situation vécue. L'individualité ne doit donc pas être recherchée dans l'organisation propre du cerveau mais plus particulièrement dans les connexions définissant celui-ci à savoir les cellules et les synapses.

La composante relative à l'activation de l'organisme est définie par nos systèmes de réaction neurophysiologique et biologique comprenant l'activité des systèmes cérébraux et endocriniens qui préparent et permettent de réguler les comportements d'adaptation de l'organisme faisant face à une situation. Les processus émotionnels surgissent et modulent des comportements qui déclencheront eux-mêmes des conséquences. Ainsi nos comportements réponse face à des situations concrètes, dépendent de nos circuits synaptiques prédéterminés génétiquement et fruits de nos expériences vécues antérieurement.

Les émotions et les sentiments sont en étroite relation bien que distincts sur le plan psychique. En effet, les émotions sont des réactions psychologiques et physiques à une situation associant une composante comportementale corporelle expressive « publique » (expression faciale, sursaut...), une composante cognitive subjective « privée » (les sentiments) et une composante corporelle physiologique végétative (modification du rythme cardiaque, de la respiration...). Les émotions sont des réactions immédiates, subites et incontrôlées à une pensée ou à une situation, nous pouvons distinguer six émotions « simples » qui sont ; l'admiration, l'amour, la haine, le désir, la joie et la tristesse qui vont nous permettre d'entrer dans un état affectif bref et souvent intense. Au niveau neurophysiologique, les émotions proviennent du lobe limbique associant le circuit de Papez, le rhinencéphale, l'amygdale, l'aire septale, le cortex préfrontal, le noyau accumbens et l'insula. Les émotions sont ainsi traitées par deux systèmes neuronaux distincts ; le système ventral et le système dorsal.

Les sentiments, quant à eux, ne présentent pas de manifestation réactionnelle, ils sont privés et subjectifs. Ce sont des états affectifs complexes qui combinent des éléments émotifs et imaginatifs. Les sentiments sont

des mélanges d'émotions qui ont une durée plus longue et auront donc des impacts différents sur notre vie en comparaison aux émotions.

Il convient de ne pas sous estimer la part de l'innée dans l'expression des sentiments et des émotions. Le modèle décrit récemment de la personne alexithymique nous permet de comprendre les bases neurophysiologiques (innées) de nos différences comportementales. En effet **l'alexithymie** est un concept récent pouvant être considéré à demi-mot comme un trait de personnalité et pouvant avoir un impact important dans tous les domaines la vie sociale d'un individu.

III L'ALEXITHYMIE, ORIGINE ET IMPACT

L'**alexithymie** (A) est une transcription neuropsychologique du concept psychosomatique de pensée opératoire c'est-à-dire que les personnes A ne sont pas dans la capacité d'associer leurs images mentales et pensées avec leurs émotions ce qui les plongent dans une aphasie émotionnelle. Les émotions ne sont donc pas exprimées par le biais du langage. L'A va avoir un impact limitatif sur la vie imaginaire avec une pauvreté de pensée à contenu pragmatique ainsi que le recours plus favorable à l'action pour éviter d'avoir à exprimer des émotions. Celles-ci peuvent se traduire par des manifestations physiques et psychiques ayant un impact sur sa santé. On peut ainsi observer une incidence plus importante des somatisations et des addictions chez les personnes psychosomatiques ainsi que chez les personnes ayant des troubles dépressifs. L'origine de l'A reste encore hypothétique avec de nombreuses théories.

L'A primaire a pour hypothèse un déficit neurologique prenant son origine dans le corps calleux. La cause semble donc être une anomalie anatomique et structurelle.

L'A secondaire aurait pour origine un traumatisme survenant dans l'enfance et un barrage inconscient de pare-excitation d'affects et d'expression émotionnelle pouvant mettre en péril l'organisation d'un moi précaire. Il s'agit donc d'une adaptation par rapport à un accident existentiel qui modifie le mode d'adaptation au réel du sujet. Elle touche les personnes dont les particularités comportementales et cognitives s'expliquent par un déficit du substrat nerveux.

De plus, il a été évoqué une inadéquation de la connexion entre le système limbique, siège des émotions, et le néocortex ce qui provoquerait cette aphasie émotionnelle. La mauvaise évaluation de l'état émotionnel aurait pour origine une hyperactivité des cortex ventraux médian et du cortex cingulaire antérieur et orbital frontal. Les personnes présentant une alexithymie possèdent ainsi une manifestation somatique de l'émotion mais ne peuvent ni la reconnaître ni la verbaliser. Les auteurs évoquent l'hypothèse d'une déconnexion fonctionnelle, c'est-à-dire d'une absence de communication, entre

l'hémisphère droit (le cerveau droit ayant pour fonction la gestion de l'imagerie) et l'hémisphère gauche (le cerveau gauche, siège de la pensée rationnelle) avec un hypofonctionnement de l'hémisphère droit.

L'A semble en cause dans divers comportements à risque (comme l'anorexie par exemple) ainsi que dans les troubles autistiques et se traduirait par un état second en réponse à une angoisse suscitée par une maladie somatique grave ou par un traumatisme important. Il peut y avoir une persistance de ce déficit fonctionnel en l'absence de traumatisme physique ou psychique majeur ce qui signifierait sa valeur structurale pour l'individu allant ainsi dans le sens de l'A primaire.

Afin de connaître l'impact de l'A sur la personnalité ainsi que sur les différentes dimensions du tempérament et du caractère nous avons réalisé une étude de corrélation menée au sein du CMRR⁷ incluant 333 patients (132 hommes pour 201 femmes) issus de la population générale et sans pathologie particulière. Nous avons pu, grâce au TCAI-150-LR⁸, établir des corrélations de Pearson entre l'alexithymie et les 7 dimensions du tempérament et du caractère. Dans notre population, 24 personnes présentaient une A positive. Nous avons ainsi pu constater qu'elle avait un impact important sur la personnalité de façon générale. Nous allons nous intéresser ici tout particulièrement à la corrélation significativement négative de l'A sur la coopération et notamment l'empathie (dimension du caractère).

Comment l'alexithymie peut-elle impacter notre système de valeurs morales et sociétales ?

Pour répondre à cette question, il est nécessaire de considérer les différentes valeurs qui norment notre société et d'appréhender leurs utilités individuelles et collectives.

IV LA BIENVEILLANCE AU CŒUR DE L'EMPATHIE ET DE LA SYMPATHIE

Les valeurs humaines sont les actes ou vertus nous permettant de vivre ou de coexister avec d'autres individus ; elles sont indispensables à l'évolution de notre société et font partie de ce qui fonde notre humanité. En développant, en régissant nos comportements sociaux et en les orientant elles ont pour objectif subtil de nous mettre dans des dispositions favorables pour vivre ensemble. Malgré une hiérarchisation individuelle et personnelle établie en fonction de notre vécu, elles permettent de rendre chaque individu authentique dans ses actes et dans ses décisions permettant ainsi une société plurielle, riche. Elles permettent de donner du sens à nos actions, une signification, un idéal à atteindre, une cause à défendre.

⁷ CMRR : Centre mémoire de ressources et de recherche

⁸ TCAI-150-LR est une mise à jour du TCI en ajoutant 10 items à choix binaires permettant d'évaluer de façon fiable l'alexithymie (les 10 items choisis sont les plus fiables parmi les 20 de l'Echelle Française d'Évaluation de l'Alexithymie)

La société actuelle a tendance à privilégier le développement matériel et économique au détriment, parfois, de certaines valeurs morales et humaines. Ainsi, et depuis des années, cette évolution sociétale a causé un changement de regard sur le monde, les comportements adoptés n'étant pas toujours en adéquation avec une politique de bienveillance inter-individuelle. La crainte est l'évolution vers une société « appauvrie » dans ses valeurs fondatrices c'est à dire déresponsabilisée et peu encline à la solidarité inter-individu. Hans Jonas dans son ouvrage « Principe Responsabilité »⁹ nous interpelle sur ces risques. Nous sommes responsables de nos actions qui participeront à l'évolution des sociétés. Aussi, le principe du respect de la différence, l'ouverture et la curiosité à l'égard des autres cultures et les valeurs d'entraide et de solidarité ne devraient-elles pas être inculquées dès l'enfance pour un regard bienveillant sur le monde de demain ? Mais dans un monde où les modèles sociétaux et les valeurs s'affrontent parfois, devons-nous exclure la bienveillance par manque d'investissement individuel et/ou collectif ?

Aussi il convient de s'intéresser à la notion de valeurs dans nos sociétés : il faut distinguer les valeurs juridiques, les valeurs humaines ainsi que les valeurs morales car leurs transmissions et leurs applications sont bien différentes. Les valeurs juridiques sont régies par les textes de loi et sont donc plus aisément transmises car elles sont encadrées et aboutissent à une sanction juridique en cas de manquement. C'est en mettant en jeu les concepts de loi, de déontologie et de morale que nous pouvons régir et réguler les comportements sociaux et surtout bannir des comportements décrits comme dangereux pour la société et ce, que ce soit au niveau d'un Etat, d'une profession ou d'une communauté. L'objectif est ainsi de tendre vers un idéal de vie en société en obtenant un compromis entre la loi, la déontologie et la morale.

Les valeurs morales, quant à elles, ne sont pas inculquées de façon systématique et ne sont pas obligatoires ; elles sont transmises par l'éducation primaire et secondaire, et sont valorisées par les groupes d'appartenance et nous permettent, d'intégrer le groupe du fait d'un partage des valeurs morales. Elles sont donc régulées tout au long de la vie de l'individu par les successions d'événements auxquels il fait face et qui mettent à l'épreuve ses limites physiques et psychiques ainsi que la maturité développée. Mais la société actuelle est-elle favorable à la diversité des valeurs humaines et morales ? La régulation des comportements humains devrait tendre à une meilleure harmonie possible entre les êtres humains.

Ainsi la bienveillance n'est pas une valeur énoncée et régie par les lois et les codes de déontologie, elle n'est donc pas obligatoire et pourtant pouvons-nous envisager un monde sans bienveillance ?

⁹ Hans JONAS, philosophe du XXe siècle, dans son ouvrage « Principe responsabilité »

La bienveillance est un concept complexe basé sur des ressources internes suffisantes et propres à chacun, développée en fonction de son vécu. C'est un concept difficile à décrire prenant son ancrage entre la sympathie et l'empathie qui demande une remise en question personnelle afin d'être capable de s'approprier l'histoire de l'autre et de connaître notre ressenti ainsi que la mise en jeu de l'empathie interne qui en découle.

La bienveillance prend son origine étymologique dans le latin « bona vigilantia » qui signifie « la bonne vigilance », « veiller au bien », « vouloir le bien pour quelqu'un », « prendre soin »¹⁰. Elle peut être considérée comme une valeur personnelle car elle permet de mettre l'individu dans une disposition favorable envers les autres. Toutefois, ce n'est pas un concept inné car elle est confrontée aux épreuves de la vie. Elle permet de prendre conscience de la valeur de chaque personne et de la valeur de l'humanité, dans l'objectif d'aboutir à une solidarité plus importante.

Ce concept, loin d'être récent fait appel à notre capacité de sollicitude notamment à être sollicité, à répondre aux besoins d'autres personnes, aux besoins de guérison, de soulagement et de réconfort. C'est le passage de l'émotion à l'action, le but étant d'analyser une plainte pour en ressortir un besoin implicite puis de réussir à trouver une solution en s'impliquant personnellement et psychiquement.

Bienveillance, sympathie, empathie, qu'est-ce qui les différencie ?

L'empathie, du grec –en : en dedans et –pathos : la souffrance, ce que l'on éprouve, est la capacité d'entendre la souffrance de l'autre ainsi que de laisser celle-ci nous émouvoir et remuer des terrains de fragilité personnelle¹¹. Cette empathie déclenche des émotions investies dans la notion de bienveillance. Elle permet, par la suite, de donner à la personne ce que l'on aimerait recevoir si nous étions à sa place. Conjonction entre le souci de l'autre et l'affection, elle met en jeu les forces accumulées par l'expérience de la vie de chacun et les capacités à faire face et à répondre aux diverses problématiques. La caractéristique principale de l'empathie est de se mettre à la place d'autrui sans pour autant éprouver ses émotions comme si nous anticipions les réactions. Les humains font souvent naturellement attention aux autres, se soucient de leur bien être en s'identifiant à eux. Le regard que nous portons sur l'autre ne nous suffit pas pour le connaître, nous ne connaissons pas ses ressentis et notre seul moyen d'imaginer ce qu'il ressent est de faire appel à notre capacité d'empathie. Ainsi, par ce cheminement, il est possible d'adapter nos actions en fonction de nos ressentis propres imaginés dans la situation adverse : nous faisons ce que nous aimerions recevoir. La capacité d'empathie ne peut cependant pas être décrite comme une simple réponse affective déclenchée par un état émotionnel d'une autre

10 Comme énoncé par Emmanuel HIRSCH dans le traité de bioéthique, tome I : fondements, principes, repères.

11 Alain BERTHOZ et Gérard JORLAND, dans l'ouvrage « L'Empathie »

personne mais plutôt comme agissant sur notre capacité à reconnaître qu'autrui nous est semblable sans confusion entre lui et nous. C'est cette capacité de savoir faire la distinction entre soi et l'autre qui permet de distinguer l'empathie de la sympathie qui lui est proche. C'est grâce à une simulation mentale de la subjectivité d'autrui acquise depuis l'ontogénèse, que nous arrivons à ressentir que les autres personnes sont « comme nous ». L'empathie repose sur deux composantes fondamentales et indissociables ; une composante de résonnance motrice dont le déclenchement est le plus souvent incontrôlable et non intentionnel qui va donc apparaître au cours du développement plongeant cette caractéristique dans l'histoire évolutive et une seconde composante qui est la prise de perspective subjective de l'autre (plus de contrôle et d'intention), cette composante est propre à l'espèce humaine. La capacité d'empathie est composée de différentes vertus comme la gentillesse, la douceur, la complaisance, l'indulgence, l'humanité et vont lui permettre d'aboutir à une posture bienveillante.

La définition neurobiologique de l'empathie est décrite par les travaux de Giacomo Rizzolatti¹² qui met en évidence les neurones miroirs identifiés comme des neurones spécifiques du cortex frontal. Leur caractéristique principale est de s'activer lorsqu'une personne observée effectue une action qui sera identifiée, ce qui permettra d'avoir une compréhension réelle et expérientielle de cette action. Ces neurones miroirs sont impliqués dans l'empathie par l'observation de l'expression faciale de la personne permettant d'activer le secteur de l'insula. Le cortex cingulum et l'insula sont deux structures qui s'activent lorsque le sujet observe une expression faciale et qu'il vit une expérience similaire lui permettant alors de ressentir la même émotion. L'empathie serait donc dépendante d'une activation de circuits qui permet les réponses émotionnelles survenant suite à l'observation de l'autre en état émotionnel.

Pour l'A la difficulté à réguler et à exprimer les émotions remet en question la capacité à traiter les indices sociaux et à attribuer des états mentaux à autrui. C'est ce que l'on peut appeler les troubles de l'empathie.

La sympathie est le fait de pouvoir éprouver les émotions de quelqu'un sans se mettre à sa place, c'est une contagion des émotions. Elle implique une relation plus détachée, un sentiment d'affiliation des membres d'une même espèce en association avec un sentiment de plaisir. La sympathie se distingue de la bienveillance par le concept de la bienfaisance seulement retrouvée dans la bienveillance. La sympathie à une extension plus grande que la bienveillance, elle fait retentir en nous des sentiments parfois contraires à ceux que nous éprouverions naturellement face à telle ou telle situation.

12 Giacomo RIZZOLATTI, médecin et biologiste d'origine Italienne, département des Neurosciences, section de physiologie université de Parme (Italie), article « le système des neurones miroirs »

Mais avons-nous tous le même potentiel de bienveillance ?

Le cas de l'alexithymie est le parfait exemple pour montrer que nous ne sommes pas tous égaux face à ce concept de bienveillance. L'étude menée au CMRR montre une corrélation significativement négative de la coopération (dimension du caractère) avec en particulier une diminution de l'empathie. Selon la théorie de Robert Cloninger cela va donc décrire des personnes qui considèrent peu le ressenti d'autrui, ils n'abordent pas les émotions des autres au plus près de leur vécu émotionnel. Ce résultat¹³ permet donc de comprendre cette différence de comportement en raison d'une diminution de la capacité d'empathie ainsi qu'une incapacité de pouvoir décrire leurs sentiments et leurs émotions. Il est donc difficile à la personne alexithymique de se mettre dans des dispositions favorables pour aider les autres. Ce n'est pas seulement le manque de réponse affective déclenché par l'état émotionnel d'autrui mais la capacité de mettre en œuvre des moyens personnels dans l'objectif d'aider l'autre à surmonter une épreuve qui l'impacte émotionnellement. Leur rapport au monde et à la société est donc différent, il ne s'agit pas de nier la souffrance des autres mais plutôt d'une incompréhension de celle-ci.

Nous avons pu constater que le concept de bienveillance est au carrefour de l'empathie et de la sympathie. Il est donc primordial de concevoir le concept de bienveillance comme un aboutissement des preuves de sympathie et d'empathie vécues et rendues par une personne envers une autre. Elle ne peut être pratiquée en attente d'un retour ou d'une reconnaissance mais plutôt comme une relation fraternelle, de protection en considérant les besoins, les droits et les devoirs. Il ne faut pas confondre cette notion avec le respect qui est une valeur morale partagée (considérer une personne avec respect et attendre en retour d'être considéré avec respect) et le respect ne fait pas intervenir l'affect. Dans la situation de l'A, les personnes ayant une diminution de l'empathie seront donc moins enclins à la sympathie.

Nous ne pouvons pas expliquer cette altération de la bienveillance uniquement par le biais de l'empathie et de l'alexithymie, celle-ci a en effet un impact sur ce concept et sur différentes valeurs morales mais les facteurs exogènes dépendent de l'environnement et jouent un rôle non négligeable.

Nous pouvons donc dire que si bienveillance il-y-a chez l'alexithymique, elle est difficilement assimilable à celle observée chez les neurotypiques.

Les divers questionnements éthiques n'ont pas pour objectifs de mettre en cause les valeurs mais de remettre en question l'interprétation de ces valeurs ainsi que les actions qui en découlent. Les valeurs morales comme l'empathie et la sympathie sont des

13 Etude menée au CMRR par Aurore BARTHES en 2018 « relations entre caractère, tempérament et alexithymie »

dispositions internes qui se développent de façon différentes en fonction de la capacité de modulation du caractère. La bienveillance, quant à elle, concept au carrefour de ces valeurs doit être considérée comme le développement d'une capacité interne propre à chacun pouvant être modulée autant par le tempérament que par le caractère.

L'alexithymie de par sa corrélation négative avec l'empathie démontre que celle-ci est à la fois une caractéristique modulée par l'innée mais qu'elle est aussi au péril des conditions environnementales auxquelles le sujet fait face tout au long de sa vie. Il est alors important de comprendre que les hommes ne sont pas tous égaux face à cette compétence et que, par conséquent, nous ne pouvons pas généraliser ce concept comme étant une valeur à laquelle nous devons tous adhérer. L'éducation des valeurs morales et humaines du « vivre ensemble », pourrait permettre de développer les dispositions personnelles dans un contexte d'entraide et de regards positifs comme apprendre à accepter les personnalités différentes, à communiquer de façon positive, accepter le handicap et la différence et ainsi aboutir à un regard bienveillant.

L'homme est ambivalent face à ses congénères, tantôt il pense pouvoir évoluer seul, tantôt il ne peut se passer de la vie en société ! Mais le problème est bien présent, l'homme se plaint dans ce qui lui est bénéfique à titre individuel sans concevoir les besoins des autres, il fait alors preuve d'égoïsme et d'égoïsme se centrant sur ses propres besoins et ses ambitions personnelles au détriment des autres. La société matérialiste n'aide pas à faire évoluer les actes et les pensées vers l'entraide mais incite à être toujours plus productif en cloisonnant les intérêts propres à chacun et en gratifiant les performances individuelles. Alors peut-on changer cette évolution ?

Nous sommes à la fois spectateur et acteur du spectacle de la vie en société, vivant sous le regard des autres et regardant les autres vivres. Alors que les neurosciences et les progrès dans la connaissance du génome humain nous montrent « un certain déterminisme » des caractères et tempéraments, nous ne devons pas sous-estimer la prégnance de l'environnement, de l'éducation sur la modulation des comportements en société. Ce sont ces deux caractéristiques qui permettent de fonder la personnalité et la singularité de chaque individu.

« Une société est d'autant plus viable que chacun s'y soucie plus des autres et moins de lui-même, où non seulement chacun aime son prochain autant que lui-même, mais où, réciproquement chacun ne s'aime qu'autant qu'il aime son prochain » Adam Smith¹⁴

14 Adam SMITH, philosophe et économiste écossais du XVIIIe siècle, dans son ouvrage *The Theory of Moral Sentiments* (1759)

Bibliographie

- Barthes, A. **Relations entre caractère tempérament et alexithymie**, mémoire Master 1 Sciences Vie et Santé, 2018, Université Limoges
- Bertagne, P. « **L'alexithymie ; évaluation, données quantitatives et cliniques** », *Encéphale*, n°1 vol 18, 1992
- Berthoz, A, Jorland, G. **L'Empathie**, Odile Jacob, coll. « Science hum » 2004, p.20-56
- Binde, J. **Où vont les valeurs ?**, Albin Michel, coll. « BAM Idées », 2004, p.100-475
- Bles, M-F .« **Processus cognitifs dans l'alexithymie**», *Revue Internationale de Psychopathologie*, n°11, 1993, p.471-476
- Canto-Sperber, M. **Dictionnaire d'éthique et de philosophie morale**, *Presse Universitaire de France* 4e édition, coll. « Quadrige », 2004
- Clapier-Valladon, S. **Les théories de la personnalité**, *Que Sais-Je*, coll. « Que Sais-Je », 1991, p.43-113
- Gil, R. **Les grandes questions de bioéthique**, *Les Etudes Hospitalières édition*, coll. « Les chemins de l'éthique », 2018, p.31-55
- Giraud, M . « **La pensée opératoire revisitée par l'alexithymie** », *Ann Psychiatr*, n°3, 1992, p.137-144
- Godefroid, J. **Psychologie science humaine et science cognitive**, De Boeck 3e édition, coll. « Ouvertures Psychologiques », 2015, p.631-959
- Hansene, M. « **Le modèle biosocial de la personnalité de Cloninger** », *L'année psychologique*, n°1 vol 101, 2001, p.155-181
- Hirsh, E. **Traité de bioéthique, tome I : Fondements, principes, repères**, Eres, coll. « Espace éthique », 2010, p.85-95
- Horton, P. « **Alexithymie - state and trait** », *Psychother Psychosom*, n°58, 1992, p.91-96
- Jonas, H. **Le principe de responsabilité, une éthique pour la civilisation technologique**, *Flammarion*, coll. « Champ Essais », 2013
- Jouanne, C. « **L'alexithymie : entre déficit émotionnel et processus adaptatif** », *Psychotropes*, vol.12, 2006, p.193-209
- Ledoux, J. **Neurobiologie de la personnalité**, Odile Jacob, coll. « Sciences », 2003, p.49-399
- Michaux, L. **Les mots du prendre soin**, *Seli Arslan*, coll. « Hors collection », 2017, p.22
- Monnier, G. **Dépression, alexithymie et personnalité**, thèse Doctorat en Médecine, 2011, Université Limoges
- Pedinelli, J-L. « **Concept d'alexithymie et son intérêt en psychosomatique** », *Traité EMC Psychiatrie*, 1998
- Pedinelli, J-L. « **L'alexithymie : interaction entre cognition et émotions** », *Bulletin de psychologie*, n°377, 1986, p.955-960
- Pelissollo, A, Lepine, J-P. « **Normative data and factor structure of the Temperament and Character Inventory (TCI) in the French version** », *psychiatry research*, n°94, 2000
- Quere, F. **Conscience et neurosciences**, *Bayard Editions*, coll. « Questions en débat », 2001, p.17-63
- Reeve, J. **Psychologie de la motivation et des émotions**, 2e édition, coll. « Ouvertures psychologiques », 2017, p.58-457
- Rizzolatti, G. **Le système des neurones miroirs**, Odile Jacob, coll. « Sciences », 2008

Titre : Le retour de la neuropsychiatrie ?

Jean-Michel Vallat, Professeur émérite de neurologie, neuro- psychiatre, CHU Limoges, membre de l'Académie Nationale de médecine

Mots clés : Neurologie – psychiatrie – formation

Résumé : Le retour de la neuropsychiatrie ?

Depuis de très nombreuses années, les relations neurologie et psychiatrie sont établies sur la base de connaissances communes concernant tant la prise en charge clinique des malades que les activités de recherche. Selon les époques, ces liens ont été plus ou moins étroits, parfois ambivalents et quoiqu'il en soit, ont conduit en 1968 à la scission officielle de la neuropsychiatrie et donc de la formation des jeunes neuropsychiatres, dans la mesure où deux certificats d'études spéciales ont été créés, l'un de psychiatrie, l'autre de neurologie. Ce divorce s'est avéré, avec le temps et l'acquisition de nouvelles connaissances en neurosciences, et bien que certains neuropsychiatres l'aient signalé très tôt dès l'officialisation de la scission, comme présentant des inconvénients très significatifs pour la prise en charge des malades et les activités de recherche. Ces dernières années, de nombreux psychiatres et neurologues, de toute génération, ont émis le vœu d'un rapprochement de nouveau de ces deux spécialités.

Après un rappel historique des liens entre neurologie et psychiatrie, de l'évolution des formations, nous envisagerons les raisons pour lesquelles une scission trop étanche est effectivement difficilement compréhensible et peut être néfaste. Nous émettrons quelques propositions qui pourraient servir de base à une réforme pour améliorer la formation des jeunes neurologues en psychiatrie et des jeunes psychiatres en neurologie. Il ne s'agit pas de retourner de façon identique à ce qu'était la neuropsychiatrie, mais de souligner que l'enjeu des neurosciences concerne la société dans son ensemble qui paraît l'avoir bien admis et surtout les malades et les activités de recherche au niveau de zones frontalières entre la neurologie et la psychiatrie.

Keywords : Neurology - psychiatry - training

Abstract : Neuropsychiatry is back !

Over the years, the relationship between neurology and psychiatry has been based on common knowledge both in the clinical management of patients and research activities. These relationships have seen ups and downs with some degree of ambivalence. In 1968 in France there was an official separation between neurology and psychiatry and thus the training of young neurologists requiring a specialist qualification different from that of psychiatrists. As warned early on, this divorce has led to significant disadvantages for patients and research. In recent years, many psychiatrists and neurologists of all generations have expressed a desire for a reconciliation of these two specialties. After a historical reminder of the links between neurology and psychiatry and advances in training, we discuss the reasons why a strict division between the specialties is currently incomprehensible and possibly harmful. We make some proposals that could serve as a basis for reform to improve the training of young neurologists in psychiatry and young psychiatrists in neurology. We do not suggest returning to the old specialty of neuropsychiatry, but of stressing how neurosciences involve society as a whole, which now seems well recognized. We feel it would be beneficial to both patients and research at the frontiers of neurology and psychiatry.

INTRODUCTION

Il y a plus de 50 ans, la spécialité de neuropsychiatrie était partagée en deux : celle de neurologie et celle de psychiatrie. Cette décision gouvernementale fut prise dans un contexte très particulier, celui des événements sociaux et manifestations de Mai 1968, qui ont conduit à de nombreuses revendications et réformes diverses.

Actuellement, et ce depuis plusieurs années, alors que certaines autorités neuropsychiatriques dès 1968, avaient cru bon de souligner bien des éléments néfastes de cette réforme, de nombreux neurologues et psychiatres, certains parmi les plus jeunes d'entre nous, ont décidé de faire savoir qu'ils regrettaient, pour des raisons que nous allons présenter et discuter ici, cette partition devenue réellement néfaste, d'une part pour les activités diagnostiques et de soins et d'autre part pour les activités de recherches, et ce dans les domaines des deux spécialités. A souligner d'ailleurs qu'un numéro spécial récent de la Revue Neurologique, en Avril 2018, est consacré aux « frontières between neurology and psychiatry ».

Au cours de notre exposé relativement bref, après plus de quarante années d'activités de soins, d'enseignement et de recherches en neurologie et dans certains domaines des neurosciences, nous essaierons de montrer par quelques exemples résultant de cette expérience personnelle et partagés par de nombreux collègues neuropsychiatres, neurologues et psychiatres, combien cette séparation, actuellement complète neurologie-psychiatre est regrettable.

Il convient d'ailleurs de souligner qu'à l'inverse, le terme de « Neurosciences » si souvent utilisé à l'heure actuelle, est en fait parfaitement adapté aussi bien aux activités considérées comme purement neurologiques qu'à celles considérées comme purement psychiatriques, étant entendu, que de façon évidente, beaucoup de pathologies, de thèmes et de secteurs intermédiaires nécessitent et justifient des connaissances aussi bien neurologiques que psychiatriques. Les neurosciences ne peuvent donc être considérées comme une discipline individualisée et bien définie, mais plutôt comme une combinaison d'activités cliniques et de recherches, à propos de la fonction normale des nombreux composants du système nerveux dans son ensemble et de leurs dysfonctionnements induits par des maladies pouvant être de causes très variées.

HISTORIQUE

Dans un intéressant article J Poirier indique bien qu'au 19^{ème} siècle jusqu'à la moitié du 20^{ème}, la neurologie et la psychiatrie, au moins à Paris, se cantonnaient dans des structures très différentes : celle des aliénés dans les asiles psychiatriques et celle des malades dans les hôpitaux classiques (de l'Assistance Publique à Paris) ou exercent des médecins des hôpitaux et des Professeurs de Faculté ; d'ailleurs deux chaires universitaires distinctes existent depuis la fin du 19^{ème} siècle. En fait,

la création d'un certificat de neuropsychiatrie en 1949, souligne parfaitement la nécessité et la reconnaissance de la proximité, en pratique, des deux approches à l'égard des maladies mentales et des maladies nerveuses. Ces éléments, comme d'autres d'ailleurs, mentionnés par la suite, illustrent bien l'ambivalence de toujours, des relations entre neurologie et psychiatrie, ainsi que de leurs officiants les neurologues et les psychiatres.

Néanmoins, il convient d'indiquer que cette partition neurologie-psychiatrie a persisté de fait depuis de nombreuses années dans des grands centres hospitaliers universitaires comme par exemple à Paris. C'est ainsi que les neuropsychiatres officiant dans des services de neurologie, à la Salpêtrière par exemple, ne pratiquaient en fait, que la spécialité de neurologie alors que dans les hôpitaux psychiatriques, que ce soit d'ailleurs à Paris ou ailleurs, était pratiquée seulement la psychiatrie. Pourtant, l'obligation d'obtenir le titre de neuropsychiatre conduisait les uns et les autres, au moins pendant leur formation, à avoir accès à des enseignements neurologiques et psychiatriques, ce qui est loin d'être le cas désormais.

Il est admis par tous et depuis toujours, que la limite entre maladies mentales et maladies nerveuses est impossible à préciser de façon très nette, simplement d'ailleurs parce-que dans la réalité, cette limite n'existe pas.

Dans le cadre des contestations multiples des événements de Mai 1968, un arrêté du 30 Décembre 1968 a donc divisé la neuropsychiatrie en deux spécialités (avec deux certificats d'études spéciales (CES) différents: neurologie et psychiatrie). Un nombre certain de psychiatres souhaitait depuis longtemps ce divorce conduisant à une émancipation et à une libération d'une neuropsychiatrie essentiellement universitaire. Certains de ces psychiatres, soutenus par des psychanalystes et des psychologues ont de plus revendiqué un rattachement aux sciences humaines et sociales, cette évolution résultant d'un mouvement psychanalytique supporté en 1968 par la fille (elle-même psychiatre) d'Edgard Faure, ministre de l'Education Nationale à l'époque. Il faut d'ailleurs reconnaître à ce propos que la psychiatrie est et a toujours été soumise à de nombreux courants plus ou moins cohérents et contradictoires du fait qu'à côté d'un organicisme caractérisé par exemple par la découverte des neuroleptiques par Delay et Deniker sont apparus et se sont développés le courant psychanalytique initié par Freud ainsi que bien d'autres disciplines comme la phénoménologie, la sociologie etc.

Depuis plusieurs décennies, par ailleurs, la neurologie était très orientée vers l'étude du cerveau lésionnel avec la mise en évidence et la recherche de corrélations anatomo-cliniques, reposant en particulier sur les examens neuropathologiques qui permettaient de visualiser directement des lésions macroscopiques ou microscopiques et donc de préciser des mécanismes et de conclure des discussions diagnostiques. Puis, à partir

des années 1980, les progrès de l'imagerie ont permis de voir directement les images du cerveau du vivant du malade ; les performances de tels examens ont conduit à tort à une désaffection certaine des études neuropathologiques, mais c'est là un autre sujet.

Pour être tout à fait précis et complet, en fait, cette idée de scission entre la neurologie et la psychiatrie a semble-t-il germé depuis au moins le premier congrès mondial de psychiatrie organisé en 1950 par Henri Ey. On put en effet constater au cours de cette réunion combien effectivement la psychiatrie avait un champ large entre les thématiques développées par Delay organiciste, de formation neurologique et la participation de psychanalystes d'enfants de renom comme Anna Freud et Mélanie Klein.

RAISONS DE LA NECESSITE D'UN RAPPROCHEMENT DE LA NEUROLOGIE ET DE LA PSYCHIATRIE

Elles sont multiples et concernent aussi bien la prise en charge clinique et thérapeutique de malades, que les activités de recherche en neurosciences.

A propos des activités cliniques, il est évident de souligner que ce soit sur le plan sémiologique ou pathologique, il existe de très nombreuses zones frontières entre les deux spécialités.

En ce qui concerne la séméiologie, la différenciation de symptômes comme une confusion mentale, un état hallucinatoire, une altération des fonctions mnésiques, des troubles du langage altérant en particulier la compréhension en rapport avec une aphasie, un trouble de la conscience, un état catatonique, des manifestations dépressives etc... sont d'autant plus difficiles à diagnostiquer et à différencier que le médecin n'a pas de connaissances suffisamment précises des données qui caractérisent et qui permettent d'affirmer ces symptômes et signes. Par ailleurs, il est bien connu que les troubles de conversion se caractérisent en priorité par une symptomatologie de type neurologique, l'un des plus fréquents étant des troubles de la marche comme cela a été rappelé récemment (Gelauff JM et al).

Il est clair que les troubles cognitifs qui caractérisent les états démentiels qui peuvent être de mécanismes très variés, doivent être parfaitement reconnus aussi bien par les neurologues que par les psychiatres. Nous savons bien que diagnostiquer un état mélancolique chez un sujet âgé peut être très difficile, et méconnaître la réalité de cette pathologie en estimant par exemple qu'il pourrait s'agir d'un état démentiel, peut être très lourd de conséquence (Almeida et coll). De plus, un état dépressif correspond très probablement à des anomalies de plusieurs réseaux, ce qui entraîne et explique que le malade puisse présenter non seulement des symptômes d'ordre émotionnel, mais aussi des troubles cognitifs (Fossati).

Bien avant les nouvelles techniques d'imagerie (scanner, IRM), de célèbres neurologues Bostoniens (Adams et al) avaient individualisé une entité caractérisée par l'association d'un tableau chronique de type démentiel associé à une tendance à la rétropulsion et à une incontinence urinaire : « l'hydrocéphalie à pression normale » ; Adams, l'un de ces neurologues, affirmait avoir diagnostiqué plusieurs de ces malades alors qu'ils étaient hospitalisés de façon prolongée, en service de psychiatrie et considérés comme souffrant d'un état démentiel, par conséquent irréversible et incurable.

Ces dernières années, ont été identifiés des tableaux encéphalopathiques aigus et subaigus qui justifient un traitement spécifique, précoce et adapté ; ces troubles s'intègrent dans le cadre d'encéphalites auto-immunes dont les débuts de type psychiatrique (agitation, confusion, hallucinations...) sont loin d'être rares et parfois difficiles à rapporter à un tel diagnostic qui doit pourtant être fait de façon précoce pour mettre en place le plus rapidement possible un traitement adapté. Il est certain qu'une formation neurologique est indispensable pour ne pas méconnaître de telles pathologies « frontières » et donc bien orienter et traiter très tôt ces malades.

Par ailleurs, dans la plupart de ces maladies, les techniques d'imagerie ont fait des progrès très utiles, puisqu'une connaissance des différents types lésionnels, par exemple à l'IRM cérébrale, est devenue indispensable, en particulier pour les neurologues ; les psychiatres doivent néanmoins savoir s'interroger sur l'indication de tels examens, ce qui revient à suspecter, du fait de symptômes et signes essentiellement psychiques, éventuellement une affection neurologique. En ce qui concerne les différentes modalités thérapeutiques susceptibles d'être utilisées pour traiter ces pathologies « frontières », à l'heure actuelle, il est souvent frappant de constater que l'utilisation des neuroleptiques n'est pas toujours faite de façon adéquate par les neurologues qui, au cours de leur formation, ne les ont pratiquement jamais utilisés, ont du mal donc à en poser l'indication qui pourtant peut être nécessaire dans certains états d'agitation en rapport avec des états encéphalopathiques liés à des maladies diverses, métaboliques, auto-immunes etc... Il en est d'ailleurs de même pour l'utilisation de façon différenciée et spécifique, parfois complémentaire, des anxiolytiques et des antidépresseurs. Savoir adapter une prise en charge spécifique de tel malade, peut être en directe relation avec la reconnaissance des effets secondaires psychiatriques de médicaments à visée neurologique et des effets indésirables neurologiques de traitements psychiatriques.

Des techniques neurochirurgicales variées ont été utilisées, jusqu'à il y a quelques années, puis délaissées du fait de leurs effets délabrants, pour traiter des symptômes et des maladies considérées comme psychiatriques et ne répondant à aucun autre type de traitement (« psychochirurgie »). Actuellement, s'inspirant de la technique de la stimulation utilisée chez certains patients Parkinsoniens, la seule indication

qui semble admise est le traitement de quelques rares malades, résistant à toute autre modalité thérapeutique, souffrant de troubles obsessionnels compulsifs (TOC).

Dans la pratique médicale quotidienne, un des enjeux majeurs est de différencier troubles fonctionnels et troubles organiques, ce qui repose en fait et avant tout, sur un examen neurologique bien conduit, dans le cas qui nous concerne, tout en analysant et en prenant en compte d'éventuels facteurs environnementaux et des antécédents psychologiques. Si les troubles fonctionnels sont affirmés, il n'est pas toujours facile de mettre en place une thérapie efficace car souvent les neurologues estimant qu'il n'y a pas de pathologie organique, ne souhaitent pas traiter de tels malades qui ne sont pas reconnus par ailleurs suffisamment mentalement atteints pour être pris en charge par les psychiatres. Le premier devoir d'un médecin n'est-il pas de tout mettre en œuvre pour guérir son malade : du temps de la neuropsychiatrie ce type de discussion absurde et parfois même désolante, n'avait pas lieu d'être.

Enfin, en ce qui concerne les mécanismes physiopathologiques, bien des activités de recherches dans le domaine de la psychiatrie reposent sur des connaissances certes de neuropsychologie mais également de neurochimie, neuropathologie, génétique etc...Par exemple, comment essayer d'expliquer et de comprendre les troubles cognitifs de maladies neurologiques sans connaître parfaitement leurs mécanismes physiopathologiques ainsi que les fonctions complexes des systèmes lésés par ces pathologies ; il en est de même pour certains troubles du comportement liés à des processus pathologiques concernant les structures du système limbique, l'amygdale et le cortex orbito-frontal.

Il est aussi désormais bien reconnu que bien des dysfonctionnements cérébraux sont souvent désormais considérés comme secondaires à des perturbations de réseaux connectés entre eux, sous-tendant ainsi certaines pathologies neurologiques et psychiatriques (Buckholtz and Meyer-Lindenberg) et non plus en rapport spécifiquement avec des lésions focales (Duffau). La connaissance des modalités de fonctionnement de ces réseaux a bien bénéficié, ces dernières années de techniques combinant la chirurgie stéréotactique de certaines tumeurs cérébrales et l'IRM fonctionnelle (Yordanova et al).

Il est vrai, si l'on ajoute à l'intérêt de toutes ces connaissances, qu'il ne faut pas de plus méconnaître les influences sociales, l'abord freudien de troubles psychologiques, il est nécessaire d'envisager et de prévoir une formation et un enseignement très vastes et donc de durée prolongée, aux jeunes neurologues et aux jeunes psychiatres. Nous y reviendrons.

En fait, de façon très simple, il faut reconnaître et souligner qu'entre neurologues et psychiatres, existe une finalité commune qui est de tenter d'expliquer la multitude des dysfonctionnements cérébraux afin d'obtenir un fonctionnement normal du cerveau. Il est

donc grand temps de s'abstraire de la division sans nuance de la neurologie qui ne se voudrait qu'organiciste, avec la psychiatrie qui sans lésion cérébrale détectable se voudrait uniquement psychosociale comme si la prise en charge de troubles organiques excluait tout élément psychogène, métaphysique, spirituel etc...De plus, il est évident que toute anomalie de fonctionnement de n'importe quel organe et ici en particulier du système nerveux central, ne peut toujours être rapportée à une lésion détectable par les moyens dont nous disposons actuellement. Ainsi, l'absence d'anomalie à l'IRM cérébrale « de routine » peut et doit conduire à la recherche d'anomalies physiologiques qui peuvent, par exemple, n'être détectées que par l'IRM fonctionnelle. De toute façon, dans le cadre de la recherche d'une explication quelle que soit la pathologie, un examen négatif en médecine doit être considéré, en première intention, comme non significatif et conduire à se poser de nombreuses questions, entre autres et en particulier les limites de nos connaissances...

Bien-sûr de tels exemples, soulignant la nécessité d'un rapprochement effectif de la neurologie et de la psychiatrie, pourraient être multipliés...

PROPOSITIONS EN FAVEUR D'UN RAPPROCHEMENT DE LA NEUROLOGIE ET DE LA PSYCHIATRIE

Dans ce contexte de tentative de rapprochement des deux spécialités neurologie et psychiatrie, il est évident que le temps essentiel est la période de formation des jeunes en neurologie et en psychiatrie. C'est dire combien l'établissement des programmes (« maquettes ») élaborés tous les 4 ans devrait être discuté et établi entre enseignants de neurologie et psychiatrie afin d'établir un tronc commun. Dans les maquettes actuelles, il existe certes une tentative de cet ordre, mais qui est un peu différente entre les deux spécialités et qui de toute façon, n'a pas été établie après discussion entre les deux corps enseignants. Il va de soi qu'il faut souligner non seulement la nécessité de l'établissement d'un tel tronc commun, mais également de bien réfléchir pour ne pas tenter d'établir une liste exhaustive qui serait immense et donc impossible à réaliser, compte-tenu des très nombreuses acquisitions des connaissances en neurosciences depuis 1968 et de l'extension de certains domaines, par exemple de la psychiatrie à la sociologie, la phénoménologie etc...

De plus, il est regretté par tous les enseignants, qu'ils soient neurologues ou psychiatres, que la période de formation c'est-à-dire la durée des diplômes d'études de spécialité de neurologie et de psychiatrie soit en France maintenue à 4 ans alors que dans la très grande majorité des pays européens, la formation est de 5 ans, ce qui serait d'ailleurs cohérent avec ce qu'a exprimé à plusieurs reprises l'organisme de l'Union Européenne des médecins spécialistes. Une commission qui s'est réunie à plusieurs reprises en 2017 et 2018 à l'Académie Nationale de Médecine (ANM) avec comme thème un projet de rapprochement de la neurologie et de la psychiatrie, après avoir entendu plusieurs experts

neurologues et psychiatres, a rédigé un rapport qui exprime des propositions pratiques : ainsi il est indiqué que « les futurs psychiatres ont obligation d'effectuer 2 semestres en psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent... et un seul semestre en milieu hospitalo-universitaire de psychiatrie adultes, alors que les futurs neurologues ont une obligation d'effectuer 4 semestres en milieu universitaire. Telles qu'actuellement conçues les maquettes des DES de neurologie et de psychiatrie n'apportent pas une réponse satisfaisante aux manquements des dernières décennies : il faut impérativement donner les conditions d'un encadrement hospitalo-universitaire pour la formation des futurs psychiatres et de stages partagés entre futurs neurologues et futurs psychiatres ». Ces stages devraient à nouveau faire partie du cursus des deux formations et ne pas rejoindre les diverses propositions de stages dits « hors-spécialités ».

Cette commission de l'ANM a par ailleurs aussi émis le vœu que, pour certains jeunes souhaitant acquérir une réelle double formation, la durée de l'internat soit étendue à 6 ans. En Europe, comme en Allemagne par exemple, cette possibilité de double formation persiste avec acquisition du diplôme de neuropsychiatre pour développer et amplifier la recherche en neurosciences cliniques (Etkin et Cuthbert).

Il importe de souligner que non seulement ces thématiques communes devraient être revues périodiquement, mais qu'il est nécessaire de revenir à des stages dont la durée peut être discutée, de quelques semaines à quelques mois, pour les neurologues en psychiatrie et pour les psychiatres en neurologie ; d'ailleurs, entre autres conséquences très positives, il y aurait non seulement les échanges de connaissances, mais également l'établissement de réseaux entre jeunes collègues qui persisteront par la suite et faciliteront la prise en charge au mieux des malades présentant une pathologie considérée comme « frontière ». Ce travail en commun, même s'il est bref, ne peut que favoriser des échanges, à tous égards, y compris dans l'établissement de projets de recherche. Pour les psychiatres qui souhaitent s'orienter vers la psychiatrie de l'enfant, un stage en neuropédiatrie est à recommander.

Comme dans d'autres spécialités médicales, les développements des connaissances en neurosciences, ce que nous avons déjà indiqué, a conduit chacune des spécialités à développer ce qu'il est convenu d'appeler des « surspécialités ». Par exemple en neurologie, il s'agit entre autres de la neuro-oncologie, la pathologie neuro-vasculaire, l'épileptologie, la myologie etc...ce qui a conduit à des thématiques qui se sont de plus en plus isolées et ne s'intéressent donc quasiment plus à la psychiatrie bien sûr et même à la neurologie générale...En psychiatrie, il peut s'agir de la psychologie sociale, les thérapeutes utilisant des techniques comme la psychanalyse, l'hypnose, les techniques de relaxation etc ...Ce type d'exercice surspécialisé qui souvent ne prend pas en compte les liens avec les divers fonctions du système nerveux, représente un réel danger pour la

prise en charge des malades, ainsi que l'orientation de certaines recherches en neurosciences. Néanmoins, comme la pratique quotidienne de certains collègues le prouve encore actuellement, il ne paraît pas impossible de garder un lien et un intérêt pour la neurologie et la psychiatrie en général et par ailleurs, devenir très compétent et même un expert dans une « surspécialité ».

CONCLUSION

Il est intéressant et important de constater que depuis quelques années, se sont développés un mouvement et une évolution des idées pour souligner combien la scission trop nette entre neurologie et psychiatrie est néfaste, aussi bien pour les sciences cliniques que la recherche. Il est utile d'ajouter que cette prise de conscience concerne toutes les générations de neurologues et psychiatres et tout particulièrement les jeunes en fin de formation qui s'intéressent à la recherche en particulier.

Le rapprochement des deux spécialités, qui est donc désormais reconnu comme étant indispensable, ne peut que reposer prioritairement sur la formation des jeunes psychiatres et des jeunes neurologues. En effet, les nombreux points communs entre neurologie et psychiatrie doivent faire réfléchir les enseignants pour apporter aux futurs spécialistes des connaissances et des compétences en psychiatrie pour les futurs neurologues et en neurologie pour les futurs psychiatres. Il apparaît donc nécessaire que soit établi ensemble un socle commun de connaissances dont chacun a besoin, ayant aussi compris combien cette formation mixte est utile et intéressante en soi. On ne peut concevoir la recherche en neurosciences sans partage du savoir entre ces deux domaines qui concernent le cerveau (Fulford et al).

A ce propos, on doit constater que l'excès de surspécialisations, de façon générale et en particulier en ce qui concerne la neurologie et psychiatrie, certes permet d'acquérir les compétences approfondies et spécifiques dans tel ou tel domaine, mais rend beaucoup plus difficile la synthèse des données cliniques et fondamentales qui est indispensable et très utile pour une prise en charge complète des maladies et des recherches concernant le cerveau.

Si cette prise de conscience est en fait nationale et largement partagée par neurologues et psychiatres, son application aux enseignements plus spécifiques doit s'adapter aux disparités régionales, ce qui conduit à penser que ces enseignements de neurologie et de psychiatrie doivent être gérés par les coordinateurs de l'enseignement de ces spécialités dans chaque région.

Bibliographie

Adams RD, Fisher CM, Hakim S, Ojemann RG, Sweet WH, Symptomatic occult hydrocephalus with « normal » cerebrospinal-fluid pressure. A treatable syndrome.

N Engl J Med 1965, 273, 117-126

Almeida OP, Hankey GJ, Yeap BB, Golledge J, Flicker L, Depression as a modifiable factor to decrease the risk of dementia. Translational Psychiatry 2017, 7, e1117.

Buckholtz JW and Meyer-Lindenberg A, Psychopathology and the human connectome : toward a transdiagnostic model of risk for mental illness. Neuron 2012, 74, 990-1004.

Duffau H, The error of Broca: From the traditional localizationist concept to a connectomal anatomy of human brain. J Chem Neuroanat. 2018, 89:73-81.

Etkin A and Cuthbert B : Beyond the DSM, Development of a transdiagnostic neuroscience course. Acad Psychiatry 2014, 2, 145-150.

Fossati P : Is major depression a cognitive disorder ? Rev Neuro 2018, 174, 212-215.

Fulford KWN, Bortolotti L, Broome M : Taking the long view : an emerging framework. World Psychiatry 2014, 13, 110-117.

Gelauff JM, Carson A, Ludwig L, Tijssen MAJ, Stone J, The prognosis of functional limb weakness: a 14-year case-control study. Brain. 2019 Jun 5. pii: awz138. doi: 10.1093/brain/awz138. [Epub ahead of print]

Poirier J, Les avatars institutionnels de la neuropsychiatrie parisienne. (www.clystere.com) 2013, 19-29.

Yordanova YN, Cochereau J, Duffau H, Herbet G Combining resting state functional MRI with intraoperative cortical stimulation to map the mentalizing network NeuroImage 2019, 186, 628–636

La rédaction de ce texte a, pour partie, utilisé les réflexions d'un groupe de neuropsychiatres, psychiatres et neurologues de l'Académie de Médecine qui s'est réuni à plusieurs reprises en 2017 et 2018, comme nous l'avons mentionné, pour constater les dommages de la scission neurologie-psychiatrie et émettre quelques propositions mentionnées dans un rapport spécifique, dont la destinée finale et les conséquences ne sont pas clairement déterminées... L'initiative de la constitution de ce groupe (présidé par JP Olié) me revient. Nous avons entendu plusieurs experts extérieurs de l'Académie, en particulier les Pr Gil et Garrabé, dont les présentations nous ont été très utiles pour nos réflexions et la rédaction finale de notre rapport. J'ai personnellement discuté de la situation Européenne avec plusieurs collègues neurologues de différents pays.

Recension : Faut se taire ? Françoise Rouillon ; Sylphe Rouge, 2020

Roger Gil, Professeur émérite de neurologie à l'Université de Poitiers, neuropsychiatre, directeur de l'Espace de réflexion éthique de Nouvelle-Aquitaine

« Maladie d'Alzheimer ou maladie apparentée, les symptômes s'exprimèrent selon le caractère et le vécu d'Anthony, et l'analyse que j'en fais est la mienne, à la lumière de mes connaissances professionnelles et de ce que je sais de la vie »

Ce texte s'inscrit en contrepoint d'un regard, celui de Françoise Rouillon sur son compagnon, le regard porté par une femme sur l'homme avec lequel elle a construit sa vie, mais aussi le regard d'une orthophoniste, spécialisée en neuropsychologie et qui jour après jour a voulu mieux comprendre les modifications du comportement, la désorientation, la désorganisation du langage, des gestes, de la mémoire, de la reconnaissance du monde, de soi, d'autrui qui ont bouleversé la vie d'Anthony. Le récit est imprégné d'une alchimie émouvante faite de proximité -celle de l'amour qui les unit- et de cette nécessaire et douloureuse distanciation qui permet à l'orthophoniste d'analyser les troubles pour comprendre le drame, nommé maladie d'Alzheimer, qui les fait entrer ensemble dans une nouvelle page de leur histoire. Il s'agit bien d'un drame, dans lequel transparaît sans cesse ce souci d'agir, d'endurer au sens que Paul Ricœur donnait à ce verbe dans lequel il voyait, mêlées, la dureté et la durée dans une volonté déterminée de maintenir de l'agir dans le pâtir. Cet agir, pour Anthony, ce sont les mots qu'il parle ou qu'il écrit, dans les langues qui se mélangent, mais aussi ses photos, ses dessins qui disent l'identité de la personne qui demeure en lui et qui livre sa perplexité, son angoisse, sa révolte, sa tristesse, sa détresse irisées par les exigences esthétiques de l'architecte qu'il n'a jamais cessé d'être en dépit de ses blessures. Il faut s'imprégner de ses illustrations et de ses commentaires qui semblent nous inviter à partager le ressenti étrange et parfois inquiétant qui est le sien. On peut regarder sous une photographie page 238 ce qu'il en écrit :

« Un bateau blanc sur une mer bleue et silencieuse. Elle est bizarre, comme si je n'existais pas. Et je n'existe pas, je suis ailleurs avec ma maladie, mes problèmes, mon désespoir de savoir que personne n'est conscient que j'existe.... ».

Françoise Rouillon a mis cette histoire en récit. Elle a sans cesse cherché, dans son savoir en sciences du langage et en neuropsychologie, comment comprendre et comment accompagner Anthony. Elle montre que les tests dans lesquels on enferme le diagnostic de maladie d'Alzheimer sont terriblement réducteurs et combien il est nécessaire d'entrer dans le monde de la personne malade pour cheminer avec elle. Au-delà de l'histoire singulière d'Anthony, tout au long de ces années de vie commune jusqu'à l'Ehpad, le livre de Françoise Rouillon livre au lecteur des clés pour lui permettre de mieux saisir ce qu'est la maladie d'Alzheimer mais surtout de mieux connaître et de mieux partager les bouleversements

existentiels de la personne malade. L'éditrice, Cécile Grenier a mis en page et organisé les illustrations avec un soin qui suscite l'admiration.

Les médecins, gériatres, neurologues, psychiatres, les orthophonistes, les neuropsychologues, les infirmières et les autres professionnels de santé qui s'occupent de personnes atteintes de maladie d'Alzheimer ou d'une maladie apparentée, trouveront dans cet ouvrage de quoi revisiter la neuropsychologie, c'est-à-dire le comportement et le vécu des personnes malades. Mais ce livre qui relève d'une vision humaniste de la neuropsychologie est aussi destiné aux familles et à celles et ceux qui à des titres divers accompagnent des personnes malades, notamment les bénévoles des associations. Le grand public pourra y puiser la culture nécessaire à la prise de conscience des épreuves qu'impose aux malades et aux proches cette maladie dont la fréquence ne peut laisser indifférent le monde dans lequel nous vivons.

