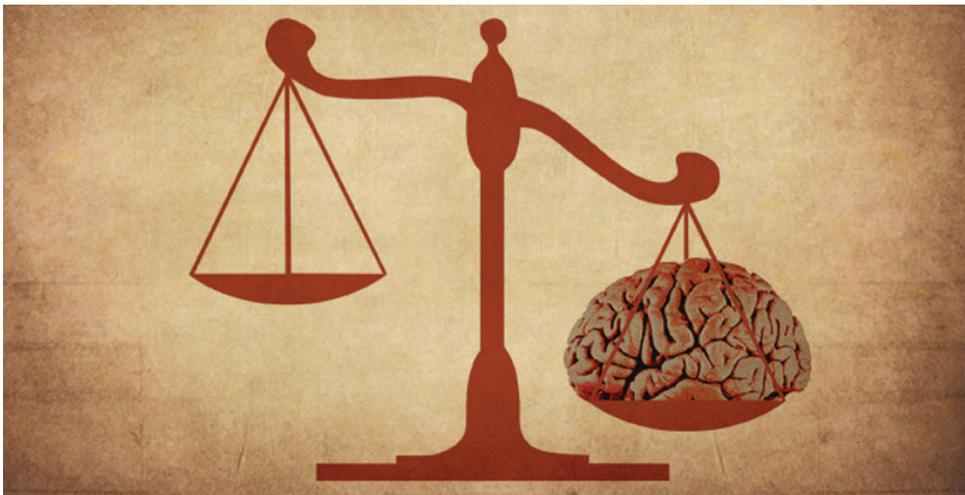


NEUROLEX SED ... DURA LEX?

*L'impact des neurosciences sur les disciplines
juridiques et les autres sciences humaines: études
comparées*

**Sous la direction
de**

Peggy Larrieu, Bernard Roulet et Colin Gavaghan



HORS SÉRIE/MONOGRAPH XVI (2013)

Published by the Comparative Law Journal of the Pacific
Journal de Droit Comparé du Pacifique

in conjunction with the

New Zealand Association for Comparative Law

Printed by City Print, Wellington, New Zealand 2013

ISSN: 1772-1644.

SOMMAIRE

Rapport introductif: Entre blouses blanches et robes noires 1

Partie I: Prolégomènes: La rencontre des philosophies

Science, neurosciences et conception de l'Homme *Annabel Quin* 11

The Plasticity of the Brain – an Analysis of the Contemporary Taste
for and Limits to Neuroplasticity *Steen Nepper Larsen* 33

Neurosciences et théorie générale du droit – Enjeux éthiques *Peggy Larrieu* 61

Partie II: Neurosciences et comportement humain: Entre déterminisme et libre-arbitre

Neurolaw and Intent: Decisions to Act..... *Grant Gillett* 89

Crime et biosciences: L'exemple de la psychopathie *Bernard Roulet* 105

Les troubles comportementaux dans le cadre de traitements
antiparkinsoniens et le droit *Aurélie Moriceau* 141

Partie III: Neurosciences et recherche de la vérité: Le cerveau dans les prétoires

Neurosciences et droit pénal: Des connexions dangereuses?.. *Marie-Christine Sordino* 173

L'utilisation d'outils neuroscientifiques en droit criminel canadien:
Un regard comparé pour une éthique réflexive *Isabelle Drean-Rivette* 217

Liste des contributeurs..... 233

COMPARATIVE LAW JOURNAL OF THE PACIFIC
JOURNAL DE DROIT COMPARE DU PACIFIQUE

Le Comparative Law Journal of the Pacific – Journal de Droit Comparé du Pacifique (CLJP-JDCP) a été créé en 1994 sous le nom de Revue Juridique Polynésienne (RJP) et paraît sous l'égide de l'Association de Législation Comparée des Pays du Pacifique (ALCPP) en collaboration avec Victoria University Law Review (VUWLR) et la New Zealand Association for Comparative Law (NZACL).

Revue pluridisciplinaire, elle accueille et publie en langue française et/ou anglaise, des articles, monographies ou numéros hors série, relatifs à différents aspects des sciences sociales et humaines intéressant principalement, mais pas exclusivement, les pays de la zone Pacifique. Ses comités scientifiques et de rédaction, sont internationaux et pluridisciplinaires ils veillent à la qualité scientifique et au caractère novateur et inédit des publications qui leur sont soumises.

L'accès aux publications et leur téléchargement gratuit, est possible à partir d'un lien sur le site Internet de la New Zealand Association for Comparative Law: <http://www.victoria.ac.nz/law/nzacl/publications.aspx> alimentant ainsi une banque de données spécialisée et unique sur les sciences sociales et humaines dans le Pacifique Sud tout en assurant sa plus grande diffusion.

Les auteurs qui souhaitent soumettre leurs manuscrits peuvent le faire en écrivant à Yves-Louis Sage, Université de la Polynésie française, Campus de Punaauia, BP 6570, Faaa Aéroport, Tahiti, Polynésie Française ou à l'une des adresses électroniques suivantes: ylsage@mail.pf ou Tony.Angelo@vuw.ac.nz

Directeur de publication

Sage Yves-Louis, Maître de Conférences (Hdr) à l'Université de la Polynésie Française

Direction scientifique

Blanc-Jouvan Xavier, Professeur Emérite de l'Université Paris I-Panthéon-Sorbonne

Le Cannu Paul, Professeur à l'Université Paris I- Panthéon-Sorbonne

Muir Watt Horatia, Professeur à l'Ecole de Droit de Sciences Po Paris

Sir Richardson Ivor, Distinguished Fellow à Victoria University of Wellington

Comité scientifique

André Sylvie, Professeur à l'Université de la Polynésie française

Sir Baragwanath David, Juge et Président du Tribunal international pour le Liban

Castellani Luca, Chef du Centre régional de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI) pour l'Asie et le Pacifique

Corrin Jennifer, Professeur et Directrice du Centre for Public, International and Comparative Law, University of Queensland

Joyau Marc, Professeur à l'Université de la Rochelle

Luo Li, Associate Professeur à Renmin University, Beijing

Kanayama Naoki, Professeur à l'Université Keio, Tokyo

Kitamura Ichiro, Professeur à l'Université de Tokyo

Montet Christian, Professeur à l'Université de la Polynésie française

Murat Pierre, Professeur à l'Université Pierre Mendès- France, Grenoble

Patrono Mario, Professeur à l'Université Rome I, La Sapienza

Poujade Bernard, Professeur à l'Université Paris Descartes

Powles Guy, Professeur et Senior Research Fellow Monash University

Rouland Norbert, Professeur à l'Université d'Aix-Marseille, membre honoraire de l'Institut Universitaire de France

Sir Walker Paul, Juge et Président de l'Administrative Appeals Chamber of the Upper Tribunal High Court Queen's Bench Division (London)

Le Comité scientifique de Victoria University of Wellington Law Review et de la New Zealand Association for Comparative Law (association affiliée à l'UNESCO)

Comité de direction

Angelo Anthony, Professeur à Victoria University of Wellington (Law Faculty)

Atkin Bill, Professeur à Victoria University of Wellington (Law Faculty)

Cabannes Xavier, Professeur à l'Université de Picardie Jules Vernes (Faculté de droit)

Costi Alberto, Associate Professor à Victoria University of Wellington (Law

Faculty)

Hassall, Graham Associate Professor à Victoria University of Wellington
(School of Government)

Troianiello, Antonino, Maître de Conférences (Hdr) à l'Université de la
Polynésie française

Le comité de rédaction remercie Denise Blackett pour la mise en page de ce
numéro. Il remercie également la New Zealand Association for Comparative Law
et la Faculté de droit de Victoria University of Wellington pour leurs contributions
respectives.

En couverture: '*La balance et le cerveau - brain scales*'. Avec l'autorisation de
Brian Patterson of The Jury Expert and Barnes & Roberts, Dallas, TX."
http://www.thejuryexpert.com/wp-content/uploads/neurolaw_web.png.

The Comparative Law Journal of the Pacific - Journal de Droit Comparé du
Pacifique (CLJP-JDCP) was created in 1994 under the name Revue Juridique
Polynésienne (RJP). It is an international, multidisciplinary journal and is
published once a year under the auspices of the Association de Legislation
Comparée de Pays du Pacifique (ALCPP) [Association of Comparative Legislation
of the Countries of the Pacific], in collaboration with the Victoria University Law
Review (VUWLR) and the New Zealand Association for Comparative Law
(NZACL). Special issues are also regularly published on specific topics concerning
the Pacific region.

Its Editorial Committee and the Scientific Committee are both international and
multidisciplinary and are responsible for ensuring the scientific quality original
nature of the submitted contributions.

All published articles are accessible online and can be freely downloaded from
the following internet site: <http://www.victoria.ac.nz/law/nzacl/publications.aspx>

Authors who wish to submit their manuscripts can do so by sending them to Dr
Yves-Louis Sage, University of French Polynesia, Campus of Punaauia, BP 6570,
Faaa Aéroport, Tahiti, French Polynesia or to the following email addresses:

ylsage@mail.pf or Tony.Angelo@vuw.ac.nz

Editor-in-Chief

Sage Yves-Louis, Maître de Conférences (Hdr) at the University of French
Polynesia

Scientific Directors

Blanc-Jouvan Xavier, Professor Emeritus at the Law Faculty of the University of Paris 1- Panthéon-Sorbonne

Le Canu Paul, Professor at the University of Paris 1- Panthéon-Sorbonne

Muir Watt Horatia, Professor at the Sciences Po Law School (Paris)

Sir Richardson Ivor, Distinguished Fellow at Victoria University of Wellington

Scientific Committee

André Sylvie, Professor at the University of French Polynesia

Sir Baragwanath David, Judge and President of the Special Tribunal for Libanon

Castellani Luca, Head United Nations Commission on International Trade Law (UNCITRAL) Regional Centre for Asia and the Pacific

Corrin Jennifer, Director of the Centre for Public, International and Comparative Law, University of Queensland

Joyau Marc, Professor at the University of la Rochelle

Luo Li, Associate Professor at Renmin University Beijing

Kanayama Naoki, Professor at Keio University, Tokyo

Kitamura Ichiro, Professor at Tokyo University

Montet Christian, Professor at the University of French Polynesia

Murat Pierre, Professor at the University Pierre Mendès - France, Grenoble

Patrono Mario, Professor at the University of Rome I, La Sapienza

Poujade Bernard, Professor at the University of Paris Descartes

Powles Guy, Professor and Senior Research Fellow at Monash University

Rouland Norbert, Professor at the Law Faculty of the University of Aix-Marseille, honorary member of the Institut Universitaire de France

Sir Walker Paul, Judge and President of the Administrative Appeals Chamber of the Upper Tribunal High Court Queen's Bench Division (London)

The scientific committee of Victoria University of Wellington Law Review and of the New Zealand Association for Comparative Law

Editorial Committee

Angelo Anthony, Professor at Victoria University of Wellington (Law Faculty)

Atkin Bill, Professor at Victoria University of Wellington (Law Faculty)

Cabannes Xavier, Professor at the University of Picardie Jules Vernes (Law Faculty)

Costi Alberto, Associate Professor at Victoria University of Wellington (Law Faculty)

Hassall Graham, Associate Professor at Victoria University of Wellington (School of Government)

Troianiello, Antonino, Maître de Conférences (Hdr) at the University of French Polynesia

The Editors express their gratitude and appreciation to Denise Blackett for the typesetting and formatting of this volume. They also wish to thank the New Zealand Association for Comparative Law and the Law Faculty of Victoria University of Wellington for their respective contribution.

Cover credit: '*La balance et le cerveau - brain scales*'. Courtesy of Brian Patterson of The Jury Expert and Barnes & Roberts, Dallas, TX." http://www.thejuryexpert.com/wp-content/uploads/neurolaw_web.png.

RAPPORT INTRODUCTIF: ENTRE BLOUSES BLANCHES ET ROBES NOIRES

Ce numéro spécial, consacré à l'impact des neurosciences sur les disciplines juridiques et les autres sciences humaines, est le fruit d'une double rencontre: une rencontre entre des chercheurs issus de différents horizons disciplinaires, allant des neurosciences jusqu'au droit – privé, public et pénal, en passant par la philosophie, l'anthropologie, l'économie, le marketing, les sciences de gestion; et une rencontre entre des cultures juridiques diverses, permettant de saisir, selon une optique comparatiste, les spécificités respectives du droit anglo-saxon et du droit continental (romano-germanique).

Cette double rencontre nous a menés en Polynésie française, où le Comparative Law Journal of the Pacific – Journal de Droit Comparé du Pacifique (CLJP-JDCP) a accueilli les contributions ici réunies. Les trois co-directeurs de cet ouvrage, Colin Gavaghan, Professeur à la Faculté de droit de l'Université d'Otago en Nouvelle-Zélande, Peggy Larrieu, Maître de conférences en droit privé à l'Université d'Aix-Marseille et Bernard Rouillet, Maître de conférences en marketing à l'Université de Bretagne sud, unissent leurs voix pour adresser leurs remerciements à Yves-Louis Sage, Rédacteur en chef de la revue et Maître de Conférences en droit privé à l'Université de la Polynésie Française, ainsi qu'à l'ensemble des auteurs qui ont bien voulu s'associer à ce projet et participer à cette aventure.

Alors pourquoi avoir choisi un tel sujet de recherches? Ce choix est né d'un constat: les neurosciences, définies comme l'étude de l'architecture et du fonctionnement du système nerveux¹, constituent de nos jours une discipline scientifique en plein essor dont les applications potentielles en dehors des laboratoires sont multiples. Leur influence sur les différentes sciences humaines, qu'il s'agisse de la philosophie, de la psychologie, du marketing, des sciences de l'éducation, etc ... s'accompagne désormais d'une intéressante apparition dans les disciplines juridiques, à travers l'utilisation des méthodes d'imagerie cérébrale mais également la prescription de traitements neuropharmacologiques². L'utilisation de

1 M Jeannerod, "Les neurosciences à l'orée du XXI^e siècle", *Etudes*, 2002/4, tome 396, 469.

2 Centre d'analyse stratégique, Séminaire du 10 déc. 2009, Perspectives scientifiques et légales sur l'utilisation des sciences du cerveau dans le cadre des procédures judiciaires, <www.strategie.gouv.fr/article.php?id_article=1162>.

ces différentes techniques intéresse bien évidemment la matière pénale. Cependant, au-delà du champ pénal, les neurosciences pourraient bien bouleverser notre conception de la personne dans toutes les branches du droit, en mettant en évidence les mécanismes neurophysiologiques par lesquels l'homme est un agent moral, plus ou moins rationnel, et qui sous-tendent l'intention, la volonté, la décision, le libre-arbitre, etc. Dès lors, derrière le concept de neuro-lex³, traduisant la rencontre des blouses blanches et des robes noires, des perspectives inédites et d'intéressantes problématiques semblent se dessiner.

Avant tout, quelques précisions d'ordre terminologique s'imposent. Lorsqu'on parle des neurosciences, on désigne tout à la fois les neurosciences cellulaires et moléculaires, qui bénéficient des avancées de la génomique, et les neurosciences intégrées ou cognitives, qui permettent d'étudier différentes fonctions, telles que les régulations neuroendocriniennes, les émotions⁴, voire même la conscience⁵. Les techniques d'imagerie cérébrale disponibles peuvent, quant à elles, être classées en deux grandes catégories: celles qui mesurent les variations du débit sanguin et celles qui reposent sur la propagation de champs électromagnétiques. On trouve pêle-mêle la tomographie par émission de positons (TEP), l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRM f), l'électroencéphalographie (EEG) ou encore la magnétoencéphalographie (MEG). S'agissant, ensuite, des traitements neuropharmacologiques, on trouve les traitements inhibiteurs de la libido, mais aussi les traitements chimiques contre l'addiction, la prise d'antipsychotiques, de sédatifs, ainsi que les traitements contre des maladies dégénératives, telles que le Parkinson.

Ceci étant précisé, la rencontre des neurosciences et des sciences humaines, dont font partie les disciplines juridiques, présente des enjeux considérables, en ce qu'elle pourrait conduire à une remise en cause de la distinction traditionnelle entre nature et culture et, par conséquent, de l'idée que nous nous faisons de la nature humaine⁶.

En effet, en recherchant les fondements biologiques et les mécanismes cérébraux qui sont à l'origine des phénomènes mentaux et du comportement

3 Néologisme permettant de traduire le terme anglo-saxon de "neurolaw": V *The law and neuroscience project*, Supported by the John D and Catherine T Mac Arthur Foundations <www.lawneuro.org>.

4 AR Damasio *Spinoza avait raison, Joie et tristesse, Le cerveau des émotions* (Odile Jacob, 2005).

5 JP Changeux *L'Homme neuronal* (Fayard, 1985); GM Edelman *Biologie de la conscience* (Odile Jacob, 2008).

6 A Kahn *Et l'Homme dans tout ça? Plaidoyer pour un humanisme moderne* (Nil éditions, 2000); D Lecourt *Humain, posthumain* (PUF, 2011).

humain⁷, les neurosciences s'inscrivent nécessairement dans une perspective naturaliste. Or, l'approche naturaliste du comportement humain réactive et cristallise les peurs les plus anciennes. S'il est vrai que de graves détournements idéologiques et des politiques d'exclusion ont été, par le passé, réalisés outrageusement en son nom, force est de constater qu'une telle méfiance à l'encontre de la biologie ou de la génétique demeure encore très vivace aujourd'hui dans les sciences humaines et sociales. De fait, les sciences humaines ont pour habitude de considérer que l'apport des sciences naturelles n'est pas pertinent à l'avancement de leurs propres recherches. Ce postulat repose sur la croyance selon laquelle au cours de l'histoire naturelle, l'émergence de capacités tout à fait extraordinaires aurait poussé les sujets humains hors de l'ordre de la nature⁸. D'où peut être cette difficulté, de la part des humains, à admettre leur nature animale... En réalité, le fossé qui sépare sciences de la vie et sciences humaines est catastrophique. L'expérience a prouvé que c'est souvent aux frontières entre disciplines que les grandes découvertes ont lieu. Au demeurant, comme le précise l'un des tenants de cette entreprise de naturalisation, celle-ci "ne consiste en aucun cas à réduire l'homme social à un automate génétiquement déterminé, acculturé, sans histoire, et dénué de toute sympathie et compassion, bien au contraire"⁹.

Néanmoins, le droit bénéficie d'un statut particulier parmi les sciences sociales. Par sa dimension normative, il se présente comme le garant d'une tradition, une tradition de l'indispensable, en ce sens qu'il a pour fonction d'instituer la société¹⁰. Il est vrai que le danger de l'immobilisme guette si les institutions juridiques se figent dans des figures canoniques plus ou moins dogmatiques. Cependant, la rencontre des neurosciences et du droit pose la question de savoir si le droit peut conserver son rôle de guide des comportements, et sa valeur, à l'ère des neurosciences. Car, si les neurosciences nous permettent de mieux nous connaître dans ce que nous sommes et dans ce que nous faisons, doivent-elles pour autant transformer profondément nos normes et nos valeurs? Le droit ne risque-t-il pas de se retrouver inféodé à la science ou, plus vraisemblablement, à une conception dogmatique de la science? Les neurosciences et les applications qu'elles rendent possibles

7 GM Edelman *Biologie de la conscience* (Odile Jacob, 2008); G Edelman et G Tononi *Comment la matière devient conscience* (O Jacob, 2000); JP Changeux *L'Homme neuronal* (Fayard, 1985).

8 En ce sens, F Clément "Du proto-soi social au sujet moral: rupture ou continuité?" in *Morale et évolution biologique, Entre déterminisme et liberté* (Presses polytechniques et universitaires romandes, 2007) 170.

9 JP Changeux *Du vrai, du beau, du bien, Une nouvelle approche neuronale* (Odile Jacob, 2010) 41.

10 F Ost *Le temps du droit* (Odile Jacob, 2004).

soulèvent des questions éthiques fondamentales¹¹ et présentent peut-être des risques pour les droits de la personne humaine¹².

Ainsi donc, les questions qui se posent derrière le concept de neuro-lex sont fondamentales. Précisément, l'originalité de ce numéro spécial tient en ce que les auteurs, issus d'horizons divers, expriment ici des points de vue différents, en toute liberté, ce qui donne toute sa richesse à la controverse. L'objet d'analyse unique n'a pas emporté l'uniformité des approches et des opinions, loin s'en faut. Cette uniformité aurait, au demeurant, bridé la richesse des différentes contributions. La direction scientifique de ce numéro spécial a pris le parti de respecter la diversité des opinions, des méthodes d'approche et de présentation formelle de chacun, tout en assurant, autant que faire se peut, l'harmonisation des présentations.

Dans une première partie, nous présenterons la rencontre des différentes philosophies sous-tendues par les neurosciences d'une part, les disciplines juridiques d'autre part (I); dans un second temps, l'accent sera mis sur les liens pouvant exister entre le fonctionnement neurobiologique et le comportement humain, dans son versant pathologique, à travers les troubles du comportement (II); enfin, dans un dernier temps, nous étudierons la réception des outils neuroscientifiques par le système juridique (III).

I PROLEGOMENES: LA RENCONTRE DES PHILOSOPHIES

La révolution des neurosciences, qui a commencé au cours des années 1960, va sans doute bouleverser nos conceptions philosophiques de la personne et, peut-être, par suite, un certain nombre de principes fondamentaux de notre droit. Parce qu'elles appréhendent les états mentaux comme des objets naturels, les neurosciences entraînent nécessairement la remise en cause ce qu'on appelle le "dualisme cartésien" entre le corps et l'esprit¹³. Certains auteurs sont convaincus que cette défaite du dualisme implique la victoire du réductionnisme et du déterminisme, ce qui, outre les conséquences qui peuvent en résulter concernant notre conception de la personne humaine, conçu comme un sujet doté du libre-arbitre, pourrait bien bouleverser la théorie générale du droit elle-même.

11 B Baertschi *La neuroéthique, Ce que les neurosciences font à nos conceptions morales* (éd La Découverte, 2009) 15; H Chneiweiss *Neurosciences et neuroéthique, Des cerveaux libres et heureux* (Alvik, 2006); P Larrieu "Regards éthiques sur les applications juridiques des neurosciences, Entre blouses blanches et robes noires" *Rev interdisciplinaire d'études juridiques*, 2012, n° 68.

12 H Chneiweiss "Cerveau réparé, préservé, amélioré" *Médecine et Droit* 2010, 10.011.

13 Le dualisme a été réexaminé dès la fin du XIX^e siècle, VP Janet *Le cerveau et l'esprit*, 1867, ou B Charlton *The brain as an organ of mind* 1896.

Adoptant un point de vue très critique, et s'insurgeant contre la représentation scientifique du monde, Annabel Quin, Maître de conférences en droit privé à l'Université de Bretagne sud (France), commence par rappeler que la science n'est pas une technique neutre, mais qu'elle influence notre vision du monde et de l'homme. Autrement dit, la science aurait pris la place des anciennes idéologies. L'auteur dénonce en effet la modélisation de l'homme par la science, qui conduit à son inévitable marchandisation, et à la disparition du sujet. Cela étant, nonobstant les craintes d'eugénisme qui planent au-dessus des neurosciences, Annabel Quin croit possible une libération de l'homme à l'égard des croyances mythiques, parmi lesquelles on trouve les représentations savantes de l'homme abstrait, de l'homme objet. De fait, parce qu'il est doué de plasticité cérébrale, l'homme peut redevenir producteur de lui-même, ce qui lui permettra de retrouver le sens profond de son existence et d'émerger en tant que sujet.

Précisément, les découvertes et avancées sur la plasticité du cerveau, et sa capacité à se façonner en fonction de l'expérience vécue et des apprentissages à tous les âges de la vie¹⁴, sont porteuses d'un fabuleux message d'espoir, non seulement en termes thérapeutiques (dans la rééducation des personnes victimes d'accidents ou pour ralentir les effets du vieillissement cérébral), mais également en ce qui concerne les conduites et les comportements sociaux. Autrement dit, dans le cerveau, rien n'est définitivement figé. Cependant, la notion de plasticité cérébrale est aujourd'hui galvaudée. Elle est utilisée comme un instrument de légitimation tout à la fois dans les sciences dures, où elle permet de montrer l'ouverture du cerveau au monde, et dans les sciences sociales, qui se drapent ainsi de scientificité. C'est contre son utilisation excessive et intempestive que s'insurge Steen Nepper Larsen, Professeur de philosophie à l'Université d'Aarhus de Copenhague (Danemark). Après avoir présenté les implications de la plasticité cérébrale, et admis que les facteurs biologiques et sociaux interagissent entre eux, sans détenir le monopole de l'explication sur le fonctionnement du cerveau, Steen Nepper Larsen se penche sur les limites – humaines, sociales et neurobiologiques – à la neuroplasticité.

Ainsi donc, les avancées des neurosciences intéressent directement notre conception philosophique de l'homme dans la société. Car, on pourrait craindre la tentation de réduire l'être humain à ce qu'en dit la génétique ou la neuro-imagerie¹⁵.

14 P Magistretti et F Ansermet "Plasticité et homéostasie à l'interface entre neurosciences et psychoanalyse" in *Neurosciences et psychanalyse* (Odile Jacob, 2010) 17; C Malabou "Ouverture: le vœu de plasticité" in *Plasticité* (Ed, Léo Scheer, 2000) 7; C Vidal *Le cerveau évolue-t-il au cours de la vie?* (Le Pommier, 2009).

15 D Sicard *L'éthique médicale et la bioéthique* (PUF, "Que sais-je?", 2011) 55.

Dans son article, Peggy Larrieu, Maître de conférences à l'Université d'Aix-Marseille (France), s'intéresse, dans une perspective éthique, aux enjeux des neurosciences sur les principes fondamentaux du droit et aux risques qui peuvent en résulter pour les droits de la personne humaine. Après s'être livrée à un exercice d'anthropologie juridique sous le prisme des neurosciences, en présentant les travaux qui, à l'heure actuelle, se proposent de rechercher les bases neurobiologiques du sentiment juridique, l'auteur se penche sur l'évolution des concepts de responsabilité juridique, de vérité judiciaire et de dangerosité criminologique à la lumière des neurosciences. Car, au-delà des conséquences sur la théorie générale du droit, c'est la question du déterminisme qui se trouve soulevée derrière les avancées des neurosciences.

II NEUROSCIENCES ET COMPORTEMENT HUMAIN: ENTRE DETERMINISME ET LIBRE-ARBITRE

L'existence et la possibilité du libre-arbitre ne sont-elles pas anéanties par les avancées des neurosciences? Au-delà des répercussions qu'une telle interrogation peut avoir en philosophie, en psychologie, en psychanalyse, voire même en théologie, d'un strict point de vue juridique, comment pouvons-nous être responsables de nos actes si nous ne sommes pas libres?

Analysant la prise de décision, Grant Gillett, Professeur d'éthique médicale à l'Université d'Otago (Nouvelle-Zélande), commence par remettre en cause la théorie dominante qui veut que nos actions soient déterminées au niveau inconscient. Pour lui, nos actions sont intentionnelles et c'est en cela que l'homme est un agent moral. En pointant le danger des neurosciences et de leur analyse mécaniste des comportements humains, l'auteur s'insurge contre la vision déterministe et son corollaire: l'irresponsabilité juridique. Dans ces conditions, on comprend bien qu'un éventuel passage à l'acte criminel ne correspond nullement à une quelconque fatalité d'ordre biologique. Bien au contraire, il relève des responsabilités conjointes de l'intéressé et de son entourage, de son environnement proche ou moins proche.

Il n'en demeure pas moins qu'il existe une interaction bidimensionnelle entre le fonctionnement mental et le fonctionnement cérébral: le mental n'est pas fondamentalement séparé du biologique. A cet égard, la contribution de Bernard Roulet, Maître de conférences en sciences de gestion à l'Université de Bretagne Sud (France), montre que des troubles (désordres ou maladies mentaux) tels que la schizophrénie, la paranoïa, l'autisme, le trouble bipolaire, le trouble obsessionnel compulsif ou l'épisode dépressif majeur, qui semblaient jusqu' il y a peu " immatériels ", intangibles, du moins bien distincts des troubles organiques usuels, apparaissent aujourd'hui causés par des interactions complexes de facteurs génétiques, épigénétiques et environnementaux. Prenant l'exemple de la

psychopathie, l'auteur insiste sur les causes biologiques de ce désordre, aujourd'hui incurable. Sans verser dans l'angélisme ni dans l'eugénisme froid et rationnel, l'auteur s'efforce de montrer que tous les processus mentaux, pathologiques ou non, ont un versant biologique. Nos pensées affectent notre corps et notre cerveau.

Et inversement, tout changement dans le cerveau ou le corps affecte le fonctionnement mental. En effet, des troubles du comportement peuvent résulter des applications thérapeutiques des neurosciences elles-mêmes, à travers la neuropharmacologie. Ainsi, dans sa contribution, Aurélie Moriceau, Intervenante en droit public à l'École des Hautes études de santé publique de Rennes (France), offre aux lecteurs une étude sur les conséquences des effets indésirables des traitements antiparkinsoniens (troubles comportementaux). Elle met en évidence les effets secondaires que de tels traitements peuvent entraîner, et qui peuvent conduire les patients à commettre des actes pénalement répréhensibles. L'auteur s'interroge sur l'opportunité de prévoir des mesures de protection des personnes concernées.

Ainsi donc, les neurosciences sont susceptibles de conduire à une redéfinition des rapports entre le cerveau, le corps et l'esprit, qui ne doit pas nous effrayer dans la mesure où ce néo-déterminisme n'a rien de rigide¹⁶. Il est impossible de concevoir le comportement humain indépendamment des mécanismes neurobiologiques sous-jacents. Pour autant, les outils neuroscientifiques peuvent-ils contribuer à la recherche de la vérité dans le cadre du procès?

III NEUROSCIENCES ET RECHERCHE DE LA VERITE: LE CERVEAU DANS LES PRETOIRES

Depuis le XVIII^e siècle, des scientifiques viennent présenter le résultat de leurs observations dans les prétoires. Les avancées de la biologie, de la chimie et de la physique n'ont, depuis lors, cessé d'être mises au service de la justice¹⁷, contribuant ainsi à la recherche de la vérité¹⁸. Ainsi, dès lors qu'elles sont suffisamment fiables, les différentes techniques d'imagerie cérébrale peuvent contribuer à l'établissement de la vérité des faits. Une telle contribution suscite toutefois des réticences dans certains systèmes juridiques. En effet, si le système juridique anglo-saxon est assez favorable à ces modes de preuve, force est de constater les nombreuses résistances existant en droit français. Aussi bien, dans l'optique d'une comparaison entre le droit continental et le droit anglo-saxon, les règles du droit pénal français nous ont semblé devoir être mises en perspective avec l'état du droit canadien.

16 D Lecourt *Humain, posthumain* (PUF, 2011) 124.

17 N Le Douarin et C Puigelier (sous la dir de) *Science, éthique et droit* (O Jacob, 2007).

18 G Dalbignat-Deharo *Vérité scientifique et vérité judiciaire en droit privé* (LGDJ, 2004).

Dans un article extrêmement approfondi, Marie-Christine Sordino, Maître de conférences à l'Université de Montpellier (France), s'intéresse aux applications des neurosciences en droit pénal français. La France est, on le sait, l'un des premiers pays à avoir légiféré sur l'utilisation des neurosciences à des fins médicales, de recherche scientifique ou dans le cadre d'une expertise judiciaire, par la loi n°2011-814 du 7 juillet 2011, en créant un article 16-14 au sein du Code civil¹⁹. L'auteur, après un bref historique des liens entre la biologie et le droit, passe en revue les différentes techniques susceptibles de contribuer à la recherche de la vérité dans le procès pénal, ou d'identifier les biais cognitifs de témoins ou membres de jurys. Elle poursuit son exposé en s'intéressant à l'avenir de la notion de responsabilité pénale, au sens de la peine et aux choix de politique pénale, autant de questionnements dont les conséquences pourraient être considérables pour le droit français.

Cela étant, si la France est le premier pays à avoir légiféré sur la question, le système juridique anglo-saxon utilise depuis longtemps des techniques issues des neurosciences. S'intéressant en particulier au Canada, Isabelle Dréan-Rivette, Psycho-criminologue à Montréal (Canada), passe en revue les outils neuroscientifiques intégrés aux pratiques juridiques d'outre atlantique. Si la technique du polygraphe, ou détecteur de mensonge, ne peut tenir lieu de preuve à titre principal, elle est susceptible d'être prise en considération pour renforcer la crédibilité d'un aveu. En revanche, il est fréquemment fait usage du pléthysmographe pénien, également appelé test phallométrique, qui permet de mesurer le débit sanguin, en matière d'agressions sexuelles et de viol notamment sur mineurs. L'auteur, après avoir mis en évidence les spécificités respectives des procédures pénales en France et au Canada, nous met en garde contre la tentation d'importer en France le modèle canadien qui est issu du modèle nord-américain.

Toutes ces questions débouchent sur celle des orientations de la politique pénale. Quel modèle souhaitons-nous voir prospérer? Un modèle issu des connaissances scientifiques mais laissant peu de place au libre-arbitre? Ou bien un modèle humaniste mais dont l'efficacité, en termes de réhabilitation et de prévention, laisse à désirer? Et avons-nous réellement le choix?

Alors, demandera-t-on: "*neuro-lex sed dura lex*" ou "*summum jus, summa injuria*"? Il est vrai que de tout temps, des données scientifiques ont pu être

19 "Les techniques d'imagerie cérébrale ne peuvent être employées qu'à des fins médicales ou de recherche scientifique, ou dans le cadre d'expertises judiciaires. Le consentement exprès 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. Le consentement mentionne la finalité de l'examen. Il est révoquant sans forme et à tout moment".

admises après avoir été réfutées et que les neurosciences pourront probablement, dans un avenir plus ou moins proche, recevoir d'autres applications dans le domaine juridique. Il n'est pas moins vrai qu'il convient de prendre garde aux risques de détournement des neurosciences au service d'une idéologie sécuritaire. Nous laissons au lecteur le soin de se faire sa propre opinion en lisant les contributions ici rassemblées. L'élaboration de ce numéro spécial a ainsi été une véritable aventure, tant intellectuelle qu'humaine. Une aventure qui ne pouvait qu'être commune tant le sujet dépassait les forces d'un seul, et requerrait l'intelligence et la compétence de tous. Tel le peintre japonais Hokusai nous donnant par ses trente-six vues, à contempler le mont Fuji à chaque fois différent, selon le temps du jour et la saison, tel le philosophe cherchant à démultiplier les perspectives, les différents contributions ici rassemblées nous donnent à voir et à penser les enjeux de la neuro-lex, pour peut-être tenter d'en pressentir l'unité sous-jacente. Formons le vœu que cette aventure qui a pour objectif non pas tant d'apporter des réponses mais de poser des questions, ouvrira des pistes de recherches qui pourront à l'avenir se révéler particulièrement fécondes.

The Impact of the Neurosciences on Law and other Social Sciences

The neurosciences – the study of the architecture and the functioning of the nervous system – present a scientific discipline whose potential for application outside of laboratories is very great. Their impact on various social sciences such as philosophy, psychology, economy, or education are complemented now by involvement with the law. The neurosciences benefit from a growing interest from law as a result of the utilisation of cerebral imagery and neuropharmacological treatments. The English "neuro-law" and the French "neuro-droit" and "neuro loi" indicate the richness of the field. More broadly speaking, inevitably the progress of science relating to the brain over the last 20 years or so will impact noticeably and permanently on government and indirectly on the manner in which human beings are perceived, as individuals or as a collective.

What are the ethical and theoretical issues that the advent of the neurosciences present for the law? Does the present knowledge about the human brain risk upsetting legal methodology and the very foundations of law? Many of our actions, our decisions, our desires and our perceptions are determined by unconscious processes and are preformed at the neuronal level. What therefore remains for the role of conscience, of the will, of intention of free and informed consent, of undertakings, of promises, and of other fundamental concepts of the law? Beyond the implications of such enquiry for philosophy, psychology, psychoanalysis, and theology, from a strict legal point of view how can a person be responsible for his or her acts if the person is not free? Is it possible to find a new foundation for the notion of responsibility in determinism? Or on the contrary is it necessary to

renounce the idea of responsibility and render justice on the basis of other considerations? What room would remain for the autonomy of the will, for legal responsibility, for guilt, for repentance, or for reformation? How is it possible to respect our undertakings if neuroscience shows that we are only a succession of persons whose brain is plastic? As one author emphasises "if I keep my promises, do I do so because I'm always the same, or do I do so because I want to remain the same?"²⁰

In seeking the biological basis and cerebral mechanisms which are the base of mental phenomena and of human behaviour, neuroscience necessarily has a naturist perspective. The naturist approach to human behaviour revives and crystallises the oldest of human fears. If it is true that serious ideological changes and politics of exclusion have in the past been undertaken, outrageously, in the name of nature, it must necessarily be confirmed that such a distrust in relation to biology and genetics is still strongly felt today in the human and social sciences. There is a view that in the course of natural history the development of capacities of quite extraordinary nature have pushed humans beyond the natural order. From this postulate arises the difficulty on the part of humans to accept their human nature. In reality the divide which separates sciences of life and human sciences is huge. The law benefits from a special status among the social sciences. Because of its normative aspect the law presents itself as the guarantee of a tradition, a tradition of indispensability in the sense that its function is to establish society. Hence the relationship of neurosciences and the law raises the question whether law can maintain its role as a behavioural guide and its value in the age of the neurosciences. If the neurosciences enable us better to know ourselves is the law at risk of being overtaken or invaded by science.

It is obvious that the questions that arise in relation to the idea of neurolex are fundamental and that is why this publication is so special. Its originality lies in the fact that the authors presented here come from different backgrounds and have different view points and that they are expressing different views freely. The result is a great richness added to the debate. In part one of this book the encounter of the different philosophical approaches is presented; in the second part the emphasis is on the links that may exist between the neurobiological functions and human behaviour; and in the third and final part there is discussion of the use of the neuroscience tools by the judicial system.

20 F Terré "Droit, éthique et neurosciences" *Médecine et Droit*, 2010, 10.017.

PARTIE I

PROLEGOMENES

LA RENCONTRE DES PHILOSOPHIES

SCIENCE, NEUROSCIENCES ET CONCEPTION DE L'HOMME

*Annabel Quin**

Les neurosciences interrogent la conception et l'avenir de l'Homme. Est-il reproductible dans une machine? Assiste-t-on à l'obsolescence de l'Homme? Elles conduisent des lors à se demander ce qui fait la singularité de l'Homme. Mais elles s'inscrivent également au cœur d'une transformation du processus de subjectivisation tel qu'il avait été initié, d'une part, par le géocentrisme de Galilée et, d'autre part, par le projet libéral. C'est donc au carrefour des découvertes scientifiques (en particulier des sciences du vivant) et des conceptions philosophiques, politiques et sociales que cet article questionne la conception de l'homme. Il met en lumière la séparation, opérée par la Modernité, entre la rationalité et la sensibilité, séparation que les neurosciences contribuent aujourd'hui à remettre en question.

Neurosciences question the conception and the future of Man. Is Man reproducible in a machine? Are we witnessing the obsolescence of Man? If so, neurosciences ask what is the ground for the singularity of Man. But their role is also at the heart of a transformation of the subjectivation process which in part had been launched by the geocentrism of Galileo and in part by liberal projects. This paper is situated at the cross-roads of scientific discoveries and philosophical, political and social approaches. It highlights the separation between rationality and sensibility that has been brought about by Modernity which the neurosciences are today contributing to challenge.

I INTRODUCTION

La science n'est pas une technique neutre: elle influence notre vision du monde et de l'homme. Ainsi, les avancées scientifiques de Copernic, reprises par Galilée, ont entraîné un changement fondamental dans la conception du monde. En délogeant la Terre de sa place centrale, elle a conduit à une désacralisation du

* Maître de conférences en droit privé et sciences criminelles, Université de Bretagne Sud, Institut de recherches sur les entreprises et les administrations.

monde et à la naissance de l'homme¹. En effet, dans les sociétés qui n'ont pas opéré cette mutation caractéristique de la Modernité, l'homme n'existe pas; seuls existent des étants. Dans ces sociétés non modernes, le monde est ordonné par le Discours, le Texte premier, et l'homme est passif. Le monde parle, en ce sens qu'il est rempli de significations, mais cette parole émane de l'Autre, du sacré, et non de l'homme. L'homme ne pense pas, il est pensé par le monde; il ne parle pas, il est narré par le monde; il ne bouge pas, il est fixé sur le grand tableau de l'ordre du monde. Dans cette cosmogonie, l'homme ne peut pas s'extraire de ce tableau car le Discours qui l'institue est sacré; fermement attaché au monde, il n'en est qu'une reproduction.

Mais la désacralisation du monde introduite par le géocentrisme de Copernic a donné la possibilité de contester le Discours premier, qui n'était plus sacré, au profit du discours de la science: la mathesis. Désormais, l'homme constitue une organisation, caractérisée par un fonctionnement propre, distinct de celui qui anime les autres étants. Ce concept d'organisation va alors conduire à la disparition de la classification des espèces en 3 ou 4 règnes, opérée par l'histoire naturelle, au profit d'une radicalisation entre l'organique et l'inorganique, puis entre le vivant et le non-vivant. "L'organique devient le vivant et le vivant, c'est ce qui produit, croissant et se reproduisant; l'inorganique, c'est le non-vivant, c'est ce qui ne se développe ni ne se reproduit; c'est aux limites de la vie, l'inerte et l'infécond – la mort"². C'est ainsi que, "fracturant en profondeur le grand tableau de l'histoire naturelle, quelque chose comme une biologie va devenir possible"³. L'homme s'est ainsi détaché de l'ancien ordre du monde pour constituer un nouvel espace: celui de la connaissance du vivant et de l'observation. Désormais, l'ensemble des phénomènes allait pouvoir être l'objet d'une explication rationnelle, d'un jeu de causalité. Ainsi, à la magie du monde-langue succédait la rationalité de la mathesis; le Discours de l'Autre était remplacé par l'explication; le mythe était remplacé par l'Encyclopédie; et le mystère de la vie promettait d'être élucidé grâce aux découvertes de cette science naissante.

Ce passage du monde-langue à la rationalité scientifique a entraîné une transformation du savoir et une scission entre le sensible et le rationnel. Avec Galilée, l'ordonnement du monde repose sur les lois des mathématiques, de la physique et de la chimie. Or, ces lois n'étant pas perceptibles, elles nécessitent des

1 M Foucault *Les mots et les choses* (Gallimard, 2010).

2 Op cit, 244.

3 Op cit, 245.

représentations, des concepts, qui vont se substituer à la connaissance sensible, au savoir interne de l'homme. Comme le relève J-P Lebrun:⁴

Ce en quoi Descartes innove, c'est qu'il décrète que "pour connaître le réel, il faut commencer par fermer les yeux, boucher les oreilles, renoncer au toucher; il faut, au contraire, nous tourner vers nous-mêmes, et chercher dans notre entendement, des idées qui soient claires pour lui. Ainsi, la démarche de Descartes nous autorise mais aussi nous contraint à faire abstraction de notre sens commun, de ce que nous pouvons repérer par nos sens, et en revanche oblige à ne nous référer qu'à notre entendement".

C'est cette mutation que consacre le passage de l'histoire naturelle à la biologie. Le savoir sur les êtres vivants repose désormais sur des concepts empruntés à la physique et à la chimie:⁵

la biologie devenue physico-chimique et moléculaire n'a plus comme objet le bios des biographies mais un ensemble de structures et de mécanismes fonctionnels que l'on observe dans les organismes. Et ce que l'on continue encore par tradition d'appeler "sciences de la vie" ne concerne qu'une partie de notre vécu.

On a ainsi remplacé ce qui relevait de l'expérience sensible par des mécanismes physico-chimiques et cybernétiques, conduisant ainsi à une dissociation entre l'homme rationnel et l'homme sensible.

La science n'est donc pas neutre. Mais elle n'est pas non plus omnipotente. Elle s'inscrit dans une époque porteuse d'un projet de civilisation dont elle n'est qu'un instrument. La biologie et les neurosciences s'inscrivent en effet dans le processus de transformation de la civilisation occidentale porté par le projet libéral. Ce projet repose sur une subjectivisation de l'homme qui doit lui permettre de s'affranchir de ses différentes appartenances (nationales, sociales, familiales, religieuses) et de se définir lui-même. C'est donc désormais lui qui a la charge de se façonner. S'opère ainsi un changement radical: le processus d'évolution ne repose plus sur une autorité extérieure, divine (Dieu) ou immanente (l'Etat), mais sur l'homme qui doit développer sa capacité d'adaptation. La sélection est donc naturelle, comme l'a développé Adam Smith⁶ dans le domaine économique, puis Darwin en biologie. On voit là les prémisses d'un reflux d'une intervention extérieure au profit d'une pensée en termes d'autorégulation, d'auto-organisation⁷ ou d'autogestion⁸. Ce

4 J-P Lebrun *Un monde sans limite* (Erès, 2009) 75.

5 *Le vivant, Les plus grands textes d'Hippocrate à Claude Bernard et Henri Atlan* (éd CNRS, 2011) 11, préface de H Atlan.

6 A Smith *La richesse des nations* (Flammarion, 1999) tomes I et II.

7 H Atlan *Le vivant post-génomique ou Qu'est-ce que l'auto-organisation?* (Odile Jacob, 2011).

processus de civilisation va alors conduire à une mutation anthropologique fondamentale qui se caractérise par une intériorisation de la contrainte⁹ et le développement d'une société de type surmoïque, disciplinaire¹⁰, qui vise à adapter l'homme aux contraintes externes afin de lui permettre de se libérer de ses anciennes autorités de tutelle.

Ce projet émancipateur a pris appui sur des représentations conceptuelles de l'homme (l'individu libéral¹¹, l'homme économique¹², l'homme neuronal¹³) qui lui ont permis de s'engager dans un processus de transformation de lui-même et, partant, d'évolution. Mais ce processus s'est ensuite inversé et, d'émancipateur, il est devenu un redoutable instrument de soumission de l'homme. Cette perversion du projet libéral s'est mise en place en raison de la dissociation radicale qui s'est développée entre les représentations conceptuelles et l'expérience sensible de l'homme. Le renforcement de ces représentations s'est en effet opéré au détriment de l'homme sensible et a conduit à une soumission de ce dernier, désormais tenu d'être une reproduction (une chose, donc) – la plus fidèle possible – de son modèle. De même que l'image du mannequin est devenue pour la jeune fille anorexique une source de destruction, l'individu, l'homme économique ou neuronal emporte une propension à la destruction de l'homme concret, celui qui est accessible à nos sens. C'est ce risque dont menacent les neurosciences lorsqu'elles prétendent reproduire la vie, voire l'améliorer. Mais ce processus n'est pas figé et il est possible de l'inverser si est retrouvée l'importance de l'expérience sensible, de "la pure subjectivité de la sensation, subjectivité que la technique ne peut ni saisir ni reproduire"¹⁴. Cela conduit à une transformation du processus de subjectivation. Auparavant fondé sur un processus d'identification à des représentations conceptuelles (I), il tendrait désormais à se réaliser dans l'expérimentation de soi (II).

I LA SOUMISSION DE L'HOMME AUX REPRÉSENTATIONS CONCEPTUELLES

La naissance de l'homme de la Modernité se réalise en même temps que celle de la marchandise, espèce comptable et quantifiable entrant parfaitement dans les

8 C Castoriadis *L'institution imaginaire de la société* (Seuil, 1999).

9 N Elias *La société des individus* (Fayard, 1997).

10 M Foucault *Surveiller et punir* (Gallimard, 1998).

11 M Benasayag *Le mythe de l'individu* (La Découverte, 2004).

12 Ch Laval *L'homme économique, Essai sur les racines du néolibéralisme* (Gallimard, 2007).

13 J-P Changeux *L'homme neuronal* (Hachette, 1998).

14 J-C Guillebaud *La vie vivante, Contre les nouveaux pudibonds* (Les arènes, 2011) 253.

étalons de la mathesis. Or, si la Modernité a laissé croire que l'homme libéré de ses anciennes autorités pouvait désormais se définir lui-même, en réalité, "dans les coulisses, un autre personnage écrivait la pièce et lui donnait son sens: la marchandise"¹⁵. L'essor de la mathesis correspond en effet à une marchandisation du monde, et de l'homme. Celle-ci repose sur une scission de l'homme et du lien social en deux¹⁶: d'un côté une dimension économique-sociale, sur laquelle se déploie un raisonnement fondé sur l'échange; de l'autre une dimension symbolico-relationnelle, qui relève d'un raisonnement en terme de don¹⁷ et qui est mise de côté, nous verrons pourquoi. C'est à partir de cette scission que s'opère la distinction entre les représentations savantes et l'expérience subjective: d'un côté figure en effet l'homme de l'échange, rationnel, lumineux, qui sera celui des représentations savantes; de l'autre réside celui du don, sensible, qui sera relégué dans l'opacité de l'inconscience, du non-dit, de l'indistinct. Et plus le fossé entre les deux s'accroît, en raison du processus de civilisation, et plus la soumission de l'homme s'opérera, largement à son insu. C'est en effet inconsciemment que l'homme va s'imposer une soumission toujours plus forte aux critères des représentations savantes, autrement dit à sa marchandisation. C'est ainsi que la modélisation de l'homme (A), opérée par les représentations savantes, va conduire à sa marchandisation (B).

A La Modélisation de L'homme

La modélisation de l'homme vise à apaiser les conflits entre les hommes et est ainsi liée à la monopolisation de la violence et de la contrainte par l'Etat¹⁸. En effet, le conflit prenait sa source dans la dimension symbolique qu'impliquait alors la relation sociale. C'étaient le statut et le prestige social qui étaient la source des conflits et de l'agressivité des hommes¹⁹. Dès lors, pour l'éradiquer, on va faire disparaître cette dimension invisible en créant un homme abstrait, c'est-à-dire sans liens (1). Cette abstraction permettra d'apaiser la relation sociale en la désubstantialisant. Cependant, ce faisant, elle aboutit à un reflux de l'altérité et à un enfermement narcissique, le conflit et la violence étant désormais intériorisés (2).

15 M Bénasayag *Penser la liberté. La décision, le hasard et la situation* (La Découverte, 1994) 55.

16 K Polanyi *La grande transformation* (Gallimard, 2009).

17 J T Godbout *Le don, la dette et l'identité, Homo donator vs homo oeconomicus* (La Découverte, 2000).

18 N Elias *La société des individus* (Pocket, 1998).

19 G Lipovetsky *L'ère du vide, Essai sur l'individualisme contemporain* (Folio, 1989).

1 *La représentation abstraite de l'homme*

L'abstraction, qui a partie liée avec l'individualisme, consiste à extraire l'homme de son environnement pour créer un modèle universel. Ainsi, l'individu libéral, l'homme économique et l'homme neuronal sont dépourvus de corps et donc de sensibilité. Comme le relève M Foucault, à partir du XVII^{ème} siècle, l'homme a été restreint par l'histoire naturelle à ce qui, chez lui, était visible, et donc représentable:²⁰

Exclusion, bien sûr, du oui-dire; mais exclusion aussi des goûts et de la saveur, parce qu'avec leur incertitude, avec leur variabilité, ils ne permettent pas une analyse en éléments distincts qui soit universellement acceptable. Limitation très étroite du toucher à la désignation de quelques oppositions assez évidentes (comme celles du lisse et du rugueux); privilège presque exclusif de la vue (...). Et encore, tout n'est-il pas utilisable dans ce qui s'offre au regard: les couleurs, en particulier, ne peuvent guère fonder de comparaisons utiles.

Autant dire que l'homme se réduit à un ensemble de surfaces et de lignes en noir et blanc, à l'exclusion de tout autre élément sensible. De plus, l'homme est privé d'ancrage spatio-temporel, il n'a plus ni histoire ni territoire. Désormais, l'homme n'est plus qu'un individu, sans tropisme, sans qualités, une surface plane, isolée, atomisée, telle une monade. Il est coupé d'une partie de lui-même, comme exilé de lui-même. Et dans le même temps, il abandonne et rejette cette partie de lui qu'il voudrait pourtant tellement reconquérir. En effet, il refoule cette partie de lui-même, faite de pulsions et de fantasmes, pour ressembler le plus possible à son modèle abstrait, rationnel. Il est donc conduit à refouler ses conflits qu'il vit "comme quelque chose d'anormal, et [il] se vit lui-même très profondément comme un être non viable"²¹.

Ce fonctionnement disciplinaire qu'il s'impose à lui-même le conduit peu à peu à étouffer sa singularité, ses qualités, pour se limiter à des compétences fonctionnelles, renonçant à être et se contentant de jouer un rôle social, d'exercer des fonctions, portant en permanence un masque pour dissimuler, aux autres comme à lui-même, la vérité de son être, pour finalement n'être (presque) plus qu'un masque²². Comme le relève M Benasayag:²³

20 M Foucault *Les mots et les choses* op cit n 11, 144-145.

21 M Bénasayag et A del Rey *Eloge du conflit* (La Découverte, 2007) 34. V égal J-C Michéa *L'empire du moindre mal, Essai sur la civilisation libérale* (Flammarion, 2010).

22 G Lhuillier, L'homme-masque, <<http://methodos.revues.org/125>>.

23 M Bénasayag et A del Rey, op cit n 21, 35.

Nous sommes comme le fameux garçon de café qu'analyse Sartre – celui qui se prend pour un "garçon de café", avec une auto-exigence de transparence et d'identification saturée avec le(s) rôle(s) que nous occupons. C'est pourquoi nous serons pris d'angoisse en constatant que des pulsions, des passions, des fantasmes aussi contradictoires les uns que les autres grondent au-dessous du rôle qu'on essaye d'assumer.

Cette domination surmoïque, en dépit de l'adaptation qu'elle permet, est loin de renforcer cet homme. Elle produit au contraire un homme diminué, inquiet, hanté par un sentiment de culpabilité et rongé par la honte de soi, angoissé par la crainte de ne plus être à la hauteur de ses exigences surmoïques. Ce problème du rejet de soi se pose aujourd'hui avec une acuité renouvelée en raison du développement des maladies auto-immunes, où des cellules, qui normalement n'attaquent que les corps étrangers, vont désormais s'attaquer au Soi. Elles expriment bien, au plan biologique, la violence du rejet de soi qui innerve l'homme postmoderne. Dans ce cadre, les prouesses technologiques comme les perspectives suscitées par les neurosciences ne font qu'accroître ce sentiment de faillibilité et d'infériorité de l'homme.

Ainsi, la violence, qui autrefois s'exprimait vers l'extérieur, est remplacée par le refoulement, qui s'exprime vers l'intérieur. Il y a bien une intériorisation de la violence, et un enfermement de l'homme sur lui-même: il est en même temps victime et bourreau et, surtout, prisonnier de lui-même, désormais incapable d'accéder à l'altérité.

2 *Le reflux de l'altérité et l'enfermement narcissique*

L'homme désubstantialisé ne peut plus investir le lien social, symboliquement et émotionnellement: dès lors:²⁴

A une morale de l'honneur, source de duels, de bellicosité permanente et sanglante, s'est substituée une morale de l'utilité propre, de la prudence où la rencontre de l'homme avec l'homme se fait essentiellement sous le signe de l'indifférence.

Or, c'est la rencontre avec l'autre qui permet de s'éprouver, de ressentir le sentiment d'exister, de s'ancrer dans un espace spatio-temporel qui va permettre de constituer une identité psychique, un soi. En effet, comme l'explique le philosophe D-R Dufour:²⁵

24 G Lipovetsky, op cit n 19, 276.

25 D-R Dufour *L'art de réduire les têtes, Sur la nouvelle servitude de l'homme libéré à l'ère du capitalisme total* (Denoël, 2007) 45.

L'Autre, c'est l'instance par quoi s'établit pour le sujet une antériorité fondatrice à partir de laquelle un ordre temporel est rendu possible; c'est de même un "là", une extériorité grâce à laquelle peut se fonder un "ici", une intériorité. Pour que je sois ici, il faut en somme que l'Autre soit là. Sans ce détour par l'Autre, je ne me trouve pas, je n'accède pas à la fonction symbolique, je ne parviens pas à construire une spatialité et une temporalité possibles.

L'homme n'est pas une monade. Il a besoin de l'autre pour exister, comme une résistance qui lui permet d'exister – même s'il peut avoir le sentiment contraire, celui qu'il l'empêche d'exister.

Cette inscription spatio-temporelle, qui permet d'accéder au sentiment de soi, s'effectue dans le contact de l'enfant avec ses parents, puis il se renouvelle dans les interactions avec autrui, à travers le langage et le corps. Dès lors, "l'existence psychique de l'enfant ne précède pas la coexistence, c'est au contraire la coexistence instaurée par ses parents (et au-delà d'eux par la vie en société) qui lui donne accès à l'existence"²⁶. Et ce sentiment de soi est réactualisé tout au long de l'existence dans les relations que l'homme noue avec les autres. "Le soi n'existe que dans et par ses relations avec les autres"²⁷.

Or, cette rencontre n'a plus lieu. Le langage n'est plus ce lieu de contact avec l'altérité mais, désincarné, objectivé, il devient un "outil" de communication, un simple moyen d'échanger des informations. De même, la relation sexuelle tend aussi à perdre cette dimension de rencontre pour devenir un lieu de décharge de pulsions sexuelles. L'autre devient un réceptacle de soi, un autre soi, et donc plus du tout un autre. Il n'est qu'une image de soi, une reproduction de soi, comme les neurones miroirs mis en évidence par les neurosciences. L'autre ne peut plus être que le miroir de l'individu, ce qui revient tout simplement à refuser son existence. Cette négation de l'autre se manifeste quotidiennement par des manques de civilité, d'égard envers autrui, ce que C Lévy-Strauss appelle des "moyens de la médiation", moyens matériels et symboliques destinés à instaurer une distance raisonnable entre les hommes et d'éviter qu'ils ne soient trop rapprochés ou trop éloignés l'un de l'autre²⁸. Mais elle se manifeste aussi beaucoup plus violemment, par exemple dans le cadre de comportements constitutifs de harcèlement, qui visent parfois explicitement, au moins symboliquement, la destruction de l'autre, précisément s'il

26 F Flahault *Le sentiment d'exister, Ce soi qui ne va pas de soi* (Descartes & Cie, 2002).

27 T Todorov *La vie commune* (Seuil, 2003) 186.

28 Edward T Hall *La dimension cachée* (Seuil, 1978).

entend être autre, c'est-à-dire s'il tente de se différencier. Comme le relève C Haroche:²⁹

Le déclin des formes constituera peut-être une des questions majeurs, celle du déclin des médiations, ayant tendance à s'effacer pour laisser face à face les faibles contre les forts, les individus sans place dans la société contre ceux qui sont en place, ou du moins qui ont une place.

Ainsi la violence, écartée sous sa forme expressive, revient, plus incontrôlable que jamais, sous la forme d'un refoulement inconscient de la différence et de l'altérité. Par une perversion du projet libéral, l'homme rationnel, maître de lui grâce à la puissance de sa conscience, se trouve finalement totalement impuissant et soumis aux exigences totalement irrationnelles et déraisonnables de son inconscient. Ce n'est pas lui qui écrit le texte, comme l'a finement observé le philosophe M Bénasayag: c'est la marchandise; c'est elle qui décide et qui impose une marchandisation de l'homme.

B La Marchandisation de L'homme

La mathesis mise en place à l'époque de Galilée consistait à ordonner le monde à partir des lois mathématiques, mais cela ne s'appliquait pas à l'homme puisqu'il était doté d'un principe de fonctionnement autonome – la vie – qui échappait à la rationalité en raison de sa singularité. Autrement dit, l'homme ne se comptait pas. Mais dès lors que l'homme est modélisé, que la vie est appréhendée par la science à partir des lois mathématiques, ou plus exactement physiques et chimiques, plus rien ne s'oppose à sa mathématisation. L'homme devient dès lors une unité mesurable et comptabilisable, dépourvue d'individualité (1). Se développe alors une société sans homme, réunissant seulement des images d'hommes, ou plutôt une série d'images d'hommes regroupés et que, comme le permettent certains logiciels de retouche d'images, on pourra modifier, adapter et transformer ensemble, en une seule opération. Cette nouvelle technique de formatage, de normalisation traduit l'émergence d'un biopouvoir³⁰ qui a la particularité d'être dépourvu de contrainte, d'être sympathique, attractif. C'est qu'il agit de façon détournée, en substituant à la contrainte et la fatalité les idées de liberté et de maîtrise, propres à asseoir, derrière l'illusion de l'émancipation volontaire, la soumission de l'homme à sa satisfaction narcissique³¹. Ce mode d'exercice du pouvoir, comparable à l'hypnose, place l'homme dans une position de soumission et de dépendance totale l'exposant à la

29 C Haroche *L'avenir du sensible, Les sens et les sentiments en question* (PUF, 2008) 120-121.

30 M Foucault *Naissance de la biopolitique, Cours au Collège de France, 1978-1979* (Gallimard, 2004).

31 C Lasch *La culture du narcissisme* (Champs, 2010).

violence et la domination d'un pouvoir de fait qui opère de façon détournée, au moyen de classifications (2).

1 L'homme, une unité de compte

L'homme modélisé, privé de tout lien et de l'accès à l'altérité nécessaire à la constitution d'une individualité, perd la capacité de se séparer, de dire " je " et se trouve pris dans la masse, dans un " tout " totalisant dont il ne peut plus s'extraire. Il est le consommateur anonyme, privé de singularité et incapable de se différencier. Il n'est plus qu'une image³², un reflet, une reproduction de lui-même. Or:³³

Quand le signe tend à l'emporter sur la réalité, quand un reflet simplifié, mesurable et traçable, entre en compétition avec l'ancienne complexité de la matière, tout ce qui " se compte " tend à prévaloir sur ce "qui compte". L'évaluation, la quantification, la notation arithmétique gouvernent peu à peu notre présence au monde.

La vie devient peu à peu évaluable, et l'évaluation confiée à des experts³⁴, ultime renoncement au processus de subjectivation. Ainsi, comme le note J-C Guillebaud:³⁵

Nous aurons bientôt besoin d'experts pour apprécier la qualité de notre sommeil, l'innocuité de notre alimentation, la séduction de notre apparence, l'intensité de nos orgasmes, les performances de notre mémoire, la réactivité de notre esprit, l'historique de notre éducation, la valeur des soins que nous prodiguons à nos enfants, etc.

Nous confions ainsi peu à peu notre pouvoir d'être à des experts, nous exilant ainsi un peu plus de nous-mêmes et nous privant par conséquent des conditions nécessaires à notre différenciation.³⁶

De ce fait, le nombre de gens qui ne seront pas englués dans la masse risque d'être de plus en plus restreint, et ce d'autant plus que n'a pas été entretenue la capacité de "s'excepter", laquelle suppose qu'on en paye le prix. Collectivement, on va donc plutôt viser le consensus, mais individuellement, on ne disposera pas des outils qui

32 G Anders *L'obsolescence de l'homme* Encyclopédie des nuisances, 2002, parle d' "iconomanie" pour désigner ce phénomène.

33 J-C Guillebaud *La vie vivante, Contre les nouveaux pudibonds* (Les arènes, 2011) 44.

34 Sur cette tendance, V L Boltanski et E Chiapello *Le nouvel esprit du capitalisme* (Gallimard, 2007).

35 J-C Guillebaud, op cit n 33, 44-45.

36 B Stiegler *Aimer, s'aimer, nous aimer, Du 11 septembre au 21 avril* (Galilée, 2003).

permettent de supporter d'avoir à se séparer de l'Autre, et donc forcément des petits autres, de ses semblables.

On assiste ainsi à un phénomène d'agglutinement ou d'entoussement.³⁷

Dire que nous vivons dans une société individualiste est un mensonge patent, un leurre extraordinairement faux. ... Nous vivons dans une société-troupeau, comme le comprit et l'anticipa Nietzsche [qui] avait très bien vu cette perte de capacité à produire une différence, et la tendance de sociétés injustement dites "individualistes" à nier l'exception. Nos sociétés prétendument individualistes sont en réalité parfaitement grégaires.

Cet attachement à la masse repose sur un ressort pulsionnel qui s'auto-alimente. Ainsi on promet au consommateur la satisfaction immédiate de ses pulsions dans une jouissance sans limites, le poussant ainsi à se soumettre un peu plus à ses pulsions. Au demeurant, la multiplication des écrans et des sources de distraction soumet l'homme à un flux continu d'informations qui l'empêche de se distancier de ses émotions corporelles. De même on promet à l'homme neuronal la disparition de ses souffrances psychiques, de la dépression, de la vieillesse, voire même de la mort. Or, le refus d'accepter ces souffrances et ces limites, pourtant inhérentes à la nature humaine, conduit à les transformer en angoisses inconscientes d'autant plus redoutables qu'elles ne portent pas sur un objet mais sont diffuses. C'est ainsi que, n'ayant plus la capacité de renoncer à ses pulsions ou de surmonter ses angoisses, l'homme se trouve désormais dirigé par elles et ne parvient plus à s'en dégager pour élaborer une pensée. D'ailleurs, il ne pense plus. Il n'essaye même plus. Il devient englué dans les sensations de son corps, sans pouvoir s'en détacher, perdant ainsi "la capacité de fixer son attention, d'arrêter, d'analyser, de comprendre, de saisir, a fortiori de discerner, de critiquer et de refuser en toute liberté"³⁸. Il s'active désormais uniquement à assurer la satisfaction de ses pulsions, à alimenter ses organes, à contrôler leur fonctionnement. Il n'est désormais plus qu'un agrégat d'organes dont il doit assurer la maintenance, un "dividu" dépourvu de principe organisateur³⁹, un ensemble de fonctions, de compétences dont il doit contrôler l'efficacité. On le voit, par exemple, dans le traitement du cancer. Dès que le malade est pris en charge, il se trouve enserré dans un "protocole de soins", pensé selon le modèle du corps/agrégat. Alors même que le malade et ses proches voudraient que l'homme soit au centre de la démarche médicale, le protocole ne

37 B Stiegler, op cit n 36; D-R Dufour *L'art de réduire les têtes, Sur la nouvelle servitude de l'homme libéré à l'ère du capitalisme total* (Denoël, 2003).

38 C Haroche *L'avenir du sensible, Les sens et les sentiments en question*, op cit n 29, 166.

39 G Anders *L'obsolescence de l'homme*, op cit n 32, 164.

s'occupe que d'organes (voire de tissus) ou de groupes d'organes agrégés. Chaque médecin a pour mission de s'occuper des organes dont il est spécialiste, comme s'il avait affaire à un individu agrégé et non unifié⁴⁰.

L'homme postmoderne est fragmenté entre ses organes et fonctions, qu'il s'active à alimenter et à assumer. C'est un homme en mouvement permanent, à tel point que c'est peu à peu ce mouvement qui structure son identité. Il se transforme alors progressivement en un flux, un espace de circulation, un réseau de flux d'informations. La voie est alors ouverte pour "imposer des contrôles biométriques ou des prélèvements d'ADN dont on pense qu'ils suffiront à 'identifier' les personnes, au sens plein du terme"⁴¹, comme l'esquisse déjà le film "Bienvenue à Gattaca"⁴². Le corps n'est plus qu'une illusion, un renégat, un déchet dont il faudrait se départir. Telle est la conception de l'homme qui se dégage à l'époque contemporaine, qui entretient le rejet de soi et qui ouvre la voie au biopouvoir et à sa méthode: la classification.

2 *La classification, expression du biopouvoir*

Une fois l'homme réduit à un ensemble de fonctions objectivées, la voie est ouverte pour procéder à des classifications et regrouper les hommes par fonctions. Ainsi se développent les classifications, évaluations objectivées, qui vont permettre de mettre en place une formalisation de la vie humaine. Or, la technique n'est jamais neutre. En ouvrant la voie de la formalisation des comportements, elle autorise, voire provoque leur normalisation, et conduit à réprimer encore plus tout ce qui peut déborder de ce cadre prévisible, tout ce qui peut encore ressembler à la vie vivante, spontanée, créative. C'est ainsi que les enfants turbulents sont désormais de plus en plus qualifiés de "kinesthésiques", justifiant un traitement médical. De même, l'homme risque d'être de plus en plus souvent l'objet de classements et de maladies. Comme l'exprime M Benasayag:⁴³

Le biopouvoir est marqué anthropologiquement par le remplacement lent, mais sûr, de ce qu'on pourrait nommer un "homme des qualités" (ensemble multiple, complexe et contradictoire, d'où émergent des tropismes, des tendances, des désirs mais aussi des symptômes et des perversions) par un autre modèle: celui de "l'homme des compétences". L'homme sans qualités donc, surface lisse sur laquelle des

40 M Benasayag *La santé à tout prix, Médecine et biopouvoir* (Bayard Jeunesse, 2008) 57-58.

41 J-C Guillebaud *La vie vivante*, op cit n 33, 191.

42 Réalisé par A Niccol.

43 M Benasayag *La santé à tout prix, Médecine et biopouvoir* (Bayard Jeunesse, 2008) 86.

symptômes, des connaissances, des "programmations" s'inscrivent, s'effacent et se modifient.

La mathématisation de la vie conduit ainsi logiquement à la disparition de la vie réelle, créative, turbulente. En promettant la vie éternelle, l'absence de maladie ou de conflit, c'est la mort qu'elle introduit au cœur de la vie, l'immobilité qu'elle ancre au cœur de son être. L'homme mortifié peut dès lors être reproduit, dans une machine, un androïde, puisque l'homme a déjà été réduit à une machine. On comprend dès lors les inquiétudes que suscitent les neurosciences, relancées par les récentes avancées technologiques tendant à reproduire le cerveau humain dans des puces informatiques⁴⁴ ou dans le cadre du programme international de recherche Blue Brain⁴⁵. Pourtant, ce biopouvoir n'apparaît pas beaucoup plus consistant que l'homme sur lequel il exerce sa domination. Il n'est pas plus incarné que lui, et pour cause: le biopouvoir, ce n'est pas un pouvoir accordé à un homme, c'est le pouvoir accordé sur l'homme. Mais c'est un pouvoir qui n'appartient à personne, qui n'appartient qu'à la masse indéterminée qui prétend former un tout avec l'homme. C'est un pouvoir de la foule⁴⁶, dont la cruauté croît avec le nombre de ses membres, mais qui n'existe que par la soumission de ses membres, par leur adhésion voire leur addiction⁴⁷. Le biopouvoir, ce n'est pas un pouvoir; c'est la renonciation de l'homme à exercer un pouvoir, *son* pouvoir, celui d'être, d'exister, de se subjectiver, autrement dit à devenir un sujet à partir de son expérience sensible.

II L'EMERGENCE DU SUJET A PARTIR DE L'EXPERIENCE SENSIBLE

L'homme n'est pas libre; il étouffe sous le poids des représentations savantes, ses mythes qui lui dictent sa conduite et lui imposent de réfréner ses désirs turbulents, immaîtrisables et insoumis. Mais il est une victime volontaire car les représentations savantes lui évitent d'avoir à affronter sa condition, faite de manques et d'incertitudes. Désormais libéré de la religion et de l'au-delà inconnaissable, l'homme a trouvé dans la connaissance l'alliée de sa toute puissance. C'est sur cette illusion narcissique, ô combien satisfaisante, que s'est mise en place la vision prométhéenne de l'homme⁴⁸, capable de comprendre,

44 IBM veut créer des ordinateurs cognitifs, *Le Monde*, 18 août 2011.

45 <<http://bluebrain.epfl.ch/>>.

46 S Freud *Psychologie des masses et analyse du moi* (PUF, 2010).

47 J-P Lebrun *La condition humaine n'est pas sans conditions, Entretiens avec Vincent Flamand* (Denoël, 2010) 109.

48 F Flahault *Le crépuscule de Prométhée, Contribution à une histoire de la démesure humaine* (Mille et une nuits, 2008); J-P Lebrun *Un monde sans limite, suivi de Malaise dans la subjectivation* (Erès, 2009).

construire, reproduire ou transformer la vie, conduisant à la mutation d'une idée (la rationalité) en une idéologie. Celle-ci repose sur la croyance de l'homme en sa consistance, qui lui donne l'illusion de la complétude. L'homme des Lumières pense qu'il repose sur quelque chose que la science découvrira. Et c'est pour cela qu'il est prêt à sacrifier l'homme sensible, et même l'homme tout court. Cette folie meurtrière a déjà conduit aux pires horreurs et explique les craintes d'eugénisme qui planent au-dessus des neurosciences. Le temps est peut-être venu pour l'homme de se libérer de ses croyances mythiques, de ne pas se fier aux seules représentations savantes, érigées dans un monde clos, et de les confronter à l'expérience subjective de la vie. C'est de cette confrontation que Prométhée, ce Narcisse tout-puissant (A), pourra enfin se retirer un peu et laisser émerger le sujet (B).

A La Démystification de L'homme: Le Retrait de Prométhée

La mystification est donc l'ultime tentative de l'homme pour éviter d'avoir à affronter sa totale inconsistance. Et c'est ce refus qui le conduit à tenir tant à lui, à rester avec lui, et lui seul, dans sa complétude narcissique, comme un androgyne. Pourtant, c'est en assumant son vide qu'il accédera à la complétude, en assumant la mort qu'il viendra à la vie, en assumant son insignifiance qu'il trouvera le sens de son existence. C'est ainsi; il est tenu "d'assumer le trou, la faille qui le constitue. Même si c'est paradoxal, c'est ce trou qui va lui donner sa consistance"⁴⁹. Comme dans la peinture chinoise où le vide est ce qui permet le plein, le trait⁵⁰, comme dans le jardin japonais qui organise l'espace autour du vide, c'est l'inconsistance fondatrice de l'homme qui lui permet d'exister (1) et, ce faisant, d'accueillir la totalité de son être, dans sa diversité (2).

1 La fin de l'illusion de la complétude: l'acceptation du vide

Les illusions de l'homme reposent sur l'idée qu'il aurait une cause originaire, une consistance que la science parviendrait à dévoiler. Ainsi la biologie a identifié cette cause dans le gène, isolé dans le noyau des cellules. Puis les recherches ultérieures ont montré que c'était en fait une substance contenue dans le gène: l'ADN. "Il paraissait alors acquis que les gènes étaient bien des molécules réelles, comme on l'avait supposé au début du siècle, qu'ils avaient une réalité matérielle qui n'était autre que l'acide désoxyribonucléique"⁵¹, autrement dit l'ADN. Les recherches sur le génome humain vont toutefois conduire à renoncer à cette approche et à

49 J-P Lebrun *La condition humaine*, op cit n 47, 295.

50 F Cheng *Vide et plein, Le langage pictural chinois* (Seuil, 1991).

51 *Le vivant*, op cit n 5, 584.

reconnaître que le gène n'est finalement qu'une fiction. De façon comparable, l'individu libéral s'est construit sur la base d'une origine fondatrice qui se trouverait dans l'intériorité de sa conscience. Il reposait sur l'idée que le sujet humain était une émanation de la conscience, que la psychanalyse parviendrait à dévoiler. Ainsi la science pouvait-elle se développer comme technique de dévoilement de la réalité.

Il s'agit là d'une tentative de l'homme pour éviter d'avoir à affronter le vide qui le constitue et qui est le résultat de son inscription dans le langage. En effet, celui-ci instaure une discontinuité entre le mot et la chose qu'il désigne et c'est sur ce creux que se greffe la parole. De même que le potier façonne un objet en tournant autour d'un vide central, la parole instaure en nous un vide. C'est le vide du langage qui nous constitue en même temps qu'il nous est difficilement supportable.⁵²

C'est là, par exemple, qu'il faut chercher où la haine s'origine. La raison de ma haine, c'est d'abord ce vide qui m'habite, auquel je suis contraint de faire sa place du fait que je parle. Voilà pourquoi Freud mettait la haine – et non l'amour – au départ de l'humain.

Et cette haine s'apprivoise dans l'altérité qu'impose le langage, qui oblige l'homme littéralement à "prendre" les mots pour sortir de la jouissance de son vide et de la haine qui lui est corrélée. Dès lors, parler, au sens de réaliser l'acte de la parole, implique de pouvoir affronter ce vide et, en dépit du vertige qu'il peut susciter, de soutenir sa parole, d'en assumer la responsabilité. C'est à ce moment, arc-bouté au bord de ce trou béant, que l'homme éprouve la négativité, le vide inclus dans la parole et qu'il s'aperçoit que, si les mots semblent apparemment remplir un vide, en réalité c'est à partir du vide qu'il parle. Ainsi:⁵³

Le jour où "je" parle, au sens propre du mot, où "je" pose l'acte de parler, sans tout à fait savoir mais en assumant autant "ce que je sais" que "ce que je ne sais pas", ce jour-là, les justifications s'évanouissent, les raisons disparaissent. Reste seulement l'angoisse légitime d'avoir à parler à partir du vide sans que pour autant les bras m'en tombent. Celle de soutenir l'acte de dire.

Et précisément, c'est dans la façon de s'arrimer face au vide que se développe la singularité du sujet, que celui-ci parvient à s'excepter. Mais cet effort de subjectivisation impose aussi de renoncer à l'illusion de la maîtrise.

52 J-P Lebrun *La perversion ordinaire, Vivre ensemble sans autrui* (Denoël, 2007) 63.

53 Ibid, 65-66.

2 *La fin de l'illusion de la maîtrise*

Le pouvoir de la rationalité scientifique repose sur la volonté de l'homme d'échapper à l'incertitude pourtant inhérente à la condition humaine. La science promet à l'homme de le libérer de ses doutes, de lui donner les certitudes de la connaissance rationnelle. En effet, elle repose sur la croyance que la totalité de la réalité est explicable, peut être dévoilée par la rationalité, et qu'ainsi le monde deviendra prévisible, maîtrisable, sans risque⁵⁴. Ainsi s'explique l'exigence sociétale de transparence, qui vise à étendre le champ de la connaissance pour accroître celui de la maîtrise et du contrôle. Mais cette croyance est un leurre et, pour y échapper, l'homme doit reconnaître une place au non-connaissable, au non-rationnel et renoncer à tout savoir pour, simplement, essayer de comprendre. Il lui faut accepter et laisser s'exprimer le non-maîtrisable, la vie vivante qui échappe à toute mathématisation.

C'est ce que démontrent les neurosciences en appréhendant l'homme comme un système complexe. En effet, dans un système complexe, il n'est pas possible d'isoler un élément pour "connaître" ses effets, car tout dépend de la place qu'il occupe, à un moment donné, dans la configuration du système⁵⁵. Prenons l'exemple de la sérotonine. Dans la presse, on a fait grand cas de ce neurotransmetteur, affirmant qu'un taux insuffisant pouvait être corrélé à une tendance à accomplir des actes violents. Mais en réalité, ce n'est pas le taux de sérotonine qui détermine tel ou tel comportement.⁵⁶

La sérotonine fait partie d'un mécanisme extrêmement complexe, impliquant le niveau des molécules, celui des synapses, des circuits locaux et des systèmes, et dans lequel les facteurs socioculturels, passés et présents, interviennent puissamment.

Une appréhension linéaire, excluant toute incertitude, n'est donc pas possible. Il faut se résoudre à renoncer à la maîtrise totale et à une approche en termes de causalité linéaire au profit d'une approche dialogique.

Cela conduit dès lors à une autre approche de l'existence, qui n'est plus tournée vers la performance, la perfection ou la réalisation de fonctions, mais vers la découverte de la diversité des modes d'être. Elle permet d'inventer des modes d'être différents de ceux proposés par la science. C'est par exemple l'approche que défend la communauté des sourds face à l'implant cochléaire. Pour elle, cette opération

54 M Lefeuvre *Scientifiquement incorrect ou Les dérives idéologiques de la science* (Salvator, 2006) 98.

55 AR Damasio *L'erreur de Descartes* (Odile Jacob, 2000) 33.

56 Ibid, 110.

n'entraîne pas seulement une amélioration de l'audition; elle entraîne aussi la perte d'autres capacités de perception caractéristiques de la culture des sourds⁵⁷. Autrement dit, en se définissant eux-mêmes, les sourds retrouvent la capacité de choisir leur mode d'être, d'accepter ou de renoncer à cette opération. De même, la maladie ou le handicap ne saurait se résumer à une insuffisance, que la société devrait prendre en charge, dans une logique d'assistance, mais à une autre manière d'être dans la société, en tant que sujet participant. C'est par exemple ce qu'a soutenu victorieusement un entrepreneur handicapé à qui une société de services imposait des contraintes incompatibles avec son activité professionnelle, lui affirmant qu'il devait se résoudre à renoncer à celle-ci en raison de son état⁵⁸. Son handicap lui imposait une autre manière d'être, mais certainement pas une incapacité à être, dans le cadre d'une activité professionnelle.

Ainsi le sujet peut-il échapper à l'unidimensionnalité de la science pour, librement mais dans la totale incertitude, élaborer son mode d'être. Car là se trouve la condition humaine: il n'y a personne pour définir le sujet; c'est son travail de subjectivation qui lui permettra de rompre son attachement narcissique pour laisser émerger le sujet sensible. Cela engendre une nouvelle conception de l'avenir, en vertu de laquelle:⁵⁹

On ne peut pas maîtriser le devenir. On ne peut que négocier avec lui, ce qui est tout autre chose. Le devenir est un mouvement que l'on doit comprendre pour y inscrire éventuellement des impulsions, c'est-à-dire y opérer des disjonctions, à condition toutefois de ne pas vouloir en contrôler les effets.

Mais c'est par ces disjonctions que l'homme se détermine et se construit. Ainsi, loin des déterminismes, l'homme est producteur de lui-même: c'est ce en quoi consiste le processus de subjectivation et qui conduit à l'émergence du sujet.

B L'émergence du Sujet

L'émergence du sujet s'opère par la mise en place de la réflexivité, qui permet d'extraire le sujet de l'immédiateté de ses perceptions et de donner naissance à son double, le "je", qui est distinct du "moi" mais en qui le "moi" se reconnaît. Cette intégration psychique du narcissisme se réalise dans le lobe préfrontal, qui constitue une sorte d'interface entre le cérébral et le psychique. Représentant jusqu'à 30% de la masse du néocortex, c'est lui qui va établir une ligne de partage

57 M Bénasayag *La santé à tout prix*, op cit n 40, 43. V égal le film de N Philibert, *Le pays des sourds*, DVD (éd Montparnasse).

58 <www.lemonde.fr/societe/article/2011/06/15/sur-twitter-un-handicape-raconte-son-cauchemar-quotidien-et-mobilise-le-gouvernement_1536688_3224.html>.

59 B Stiegler, op cit n 36, 73.

entre le conscient et l'inconscient, entre les lobes droit (de la rationalité) et gauche (des pulsions)⁶⁰. Cette émergence s'opère, non pas à partir d'une sélection, mais à partir d'une ouverture de l'homme à ses sens et à son environnement, une "hospitalité"⁶¹ qui permet de l'appréhender comme un système complexe d'interactions (1). Et elle se réalise par la division subjective (2), qui redonne à l'homme l'assise ontologique qu'il avait perdue en quittant le monde-langue.

1 L'ouverture du sujet sensible

Alors qu'auparavant l'homme était représenté par un noyau central, il est désormais représenté comme un réseau d'interactions complexe. Il y a donc un décentrement et une ouverture à d'autres éléments, périphériques, qui étaient autrefois occultés en tant qu'éléments agissants.

Ainsi en est-il, en premier lieu, du corps. Il est désormais établi que le cerveau interagit avec le corps, "par le biais de circuits neuraux et biochimiques, où les messages sont acheminés aussi bien dans un sens que dans l'autre"⁶². Ces interconnexions s'opèrent grâce aux nerfs périphériques sensoriels et moteurs, d'une part, et à la circulation sanguine, d'autre part, qui permet d'acheminer les messages chimiques (hormones, neurotransmetteurs, etc). Cet ensemble constitue une unité indissociable. Comme l'explique J-P Changeux:⁶³

L'encéphale de l'homme se présente à nous comme un gigantesque assemblage de dizaine de milliards de "toiles d'araignées" neuronales enchevêtrées les unes aux autres et dans lesquelles "crépitent" et se propagent des myriades d'impulsions électriques prises en relais ici et là par une riche palette de signaux chimiques.

Autrement dit, il n'y a pas un centre, mais un enchevêtrement de systèmes reliés les uns aux autres.

Et c'est à partir de cet enchevêtrement complexe qu'émerge la pensée. En effet, au sein du cerveau, il n'y a pas une séparation entre les activités rationnelles, plus élaborées, du néocortex, et les activités pulsionnelles commandées par le système limbique. Comme l'explique Damasio:⁶⁴

60 G Pommier, *Comment les neurosciences démontrent la psychanalyse* (Flammarion, 2010) 275.

61 BN Pardiñas et L Vigneault *Lire Daniel Innenarity, Clés pour le XXIe siècle* Presses universitaires de Laval, 2010.

62 AR Damasio *L'erreur de Descartes*, op cit n 55, 121.

63 J-P Changeux, op cit n 13, 160.

64 AR Damasio *L'erreur de Descartes*, op cit n 55, 170-171.

Les mécanismes neuraux sous-tendant la faculté de raisonnement, que l'on pensait traditionnellement situés au niveau néocortical, ne semblent pas fonctionner sans ceux qui sous-tendent la régulation biologique, que l'on pensait traditionnellement situés au niveau subcortical. La nature semble avoir construit les mécanismes sous-tendant la faculté de raisonnement, non pas seulement au-dessus des mécanismes neuraux sous-tendant la régulation biologique, mais aussi à partir d'eux, et avec eux. Les mécanismes sous-tendant les comportements de niveau plus élevés que les pulsions et les instincts reposent, je pense, à la fois sur les étages supérieurs et inférieurs: le néocortex fonctionne de pair avec les parties anciennes du cerveau, et la faculté de raisonnement résulte de leur activité concertée.

C'est pourquoi la pensée consciente est dépendante de l'amygdale, cet organe plus primitif de notre cerveau⁶⁵. En fait, l'élaboration d'une pensée implique l'activation de différentes aires du cerveau qui se regroupent dans un réseau complexe d'interconnexions⁶⁶.

En second lieu, cet ensemble interagit avec son environnement, grâce aux informations recueillies par les sens et transmises par les nerfs aux cortex sensoriels fondamentaux (cortex visuel fondamental, cortex auditif fondamental, *etc.*). A son tour, l'organisme agit sur l'environnement, par la voix ou par les mouvements du corps. Tout cet ensemble d'interactions constitue un paysage auquel l'homme appartient nécessairement et qui peut avoir des conséquences sur sa santé. Par exemple, le cancer est une maladie dont la cause est de plus en plus souvent imputée à un environnement, établissant ainsi:⁶⁷

Qu'il existe des agencements pathogènes impliquant le soi et le non-soi de façon confuse. ... Nous sommes obligés de penser en termes de systèmes complexes, dans lesquels l'homme n'est qu'une multiplicité articulée aux autres multiplicités qui constitue chaque situation.

L'appréhension en termes de systèmes complexes permet d'élargir la compréhension des choses et de sortir d'un raisonnement binaire en termes d'inclusion et d'exclusion au profit de la reconnaissance de différents points de vue. Cet élargissement de la conscience permet de faire entrer nos peurs, qui sont à l'origine des préjugés et des comportements d'exclusion de l'altérité, "dans le royaume de la raison – à un niveau biologique, cela suppose le transfert de la maîtrise de nos réactions de l'amygdale primitive vers le cortex préfrontal plus

65 M Bénasayag et A del Roy *Eloge du conflit*, op cit n 21, 140.

66 AR Damasio *L'erreur de Descartes*, op cit n 55, 135.

67 M Bénasayag *La santé à tout prix*, op cit n 40, 61.

évolué"⁶⁸. L'information sur l'autre et sur l'environnement est alors envoyée vers le cortex préfrontal qui peut procéder à une analyse plus fine et détaillée. Cela permet de renouer avec l'altérité, non pas dans une relation apaisée par suite de sa désubstantialisation, mais dans une relation où l'autre est accepté dans sa différence. C'est donc en ayant une conception élargie des différentes façons d'appréhender les choses que l'on peut avoir une conscience élargie. Comme l'explique le Dalai Lama:⁶⁹

Nous devons ainsi être capables d'élargir le champ de vision et d'user de notre imagination, afin de tenir aussi compte de la perception de l'autre. ... Pour y parvenir, nous appliquerons un mode de pensée plus souple et plus créatif, moins centré sur soi, susceptible d'intégrer des points de vue différents et de trouver des thèmes communs, afin de regarder les situations sous un jour nouveau, sous d'autres perspectives, en nous ouvrant à de nouvelles informations.

C'est à partir de cette conscience élargie que peut émerger le sujet.

2 *La division subjective et la production du sujet*

Le sujet sensible n'est pas la quintessence issue d'une opération de sélection, comparable au processus qui a permis l'élaboration des représentations savantes, mais un processus de production de soi grâce à la rencontre avec l'autre. Cette rencontre permet en effet, non pas de créer un hybride, sorte d'OGM raté, mais d'opérer une scission en soi et de, littéralement, "produire" le sujet. En effet, la rencontre intersubjective provoque un big-bang qui va fracturer l'homme et provoquer une division subjective. Celle-ci s'opère dans l'enfance avec l'entrée dans le langage, qui provoque une scission entre les lobes gauche et droit et permet de refouler les pulsions. Elle se renouvelle avec l'émergence de la pensée, qui permet de sortir du pulsionnel. Cette division du sujet, cette "scission de l'esprit" dont on espère qu'elle ne sera pas qualifiée par les scientifiques de schizophrénie, dont il faudrait guérir, permet l'émergence de l'homme sensible, émancipé, libéré de sa dépendance originaire pour devenir un à-venir, producteur de lui-même.

En effet, cette division du sujet introduit une boucle qui va permettre à l'homme de se transformer. Car si la pensée émerge du système limbique, elle peut aussi l'influencer, développer de nouveaux circuits neuronaux qui vont, à leur tour, modifier les pensées même inconscientes.⁷⁰

68 Sa Sainteté Le Dalai-Lama et H Cutler, *L'art du bonheur dans un monde incertain* (Robert Laffont, 2011) 275.

69 Sa Sainteté Le Dalai-Lama et H Cutler, op cit n 68, 392.

70 Ibid, 413.

Cette capacité sidérante s'appelle la plasticité neuronale, et nos progrès dans la compréhension de cette plasticité nous ont aidés à nous rendre compte que le cerveau n'est pas un organe irrévocablement figé. Nous avons donc toute latitude de créer des programmations inédites qui déterminent notre mode de réponse à certaines situations, et même d'entraîner notre esprit à percevoir les choses de manière originale.

L'homme devient ainsi producteur de lui-même, ce qui lui permet de retrouver le sens profond de son existence autant que le "bon" sens. "En effet, ce qui fait le sens commun – ou le bon sens, comme on l'appelle – ne renvoie pas à des connaissances mais à un savoir interne au sujet, à cette faille qui le fait sujet et qui de ce fait lui donne une boussole qui n'a besoin d'aucune connaissance extérieure pour fonctionner"⁷¹. C'est ce savoir interne, et non la volonté toute-puissante, qui lui permet de se déterminer et d'agir et qui, par un effet de rétroaction, va donner du "sens". Ainsi retrouve-t-il l'assise ontologique qu'il avait perdue en s'extrayant du monde-langue.

Références bibliographiques

G Anders, *L'obsolescence de l'homme*, Encyclopédie des nuisances, 2002

H Atlan:

Le vivant post-génomique ou Qu'est-ce que l'auto-organisation?, Odile Jacob, 2011

Préface, *Le vivant, Les plus grands textes d'Hippocrate à Claude Bernard et Henri Atlan*, éd. CNRS, 2011

M Benasayag:

La santé à tout prix, Médecine et biopouvoir, Bayard Jeunesse, 2008

Le mythe de l'individu, La Découverte, 2004

Penser la liberté. La décision, le hasard et la situation, La Découverte, 1994

M Bénasayag et A del Rey, *Eloge du conflit*, La Découverte, 2007

L Boltanski et E Chiapello, *Le nouvel esprit du capitalisme*, Gallimard, 2007

C Castoriadis, *L'institution imaginaire de la société*, Seuil, 1999

J-P Changeux, *L'homme neuronal*, Hachette, 1998

F Cheng, *Vide et plein, Le langage pictural chinois*, Seuil, 1991

Sa Sainteté Le Dalaï-Lama et H Cutler, *L'art du bonheur dans un monde incertain*, Robert Laffont, 2011

AR Damasio, *L'erreur de Descartes*, Odile Jacob, 2000

D-R Dufour, *L'art de réduire les têtes, Sur la nouvelle servitude de l'homme libéré à l'ère du capitalisme total*, Denoël, 2007

71 J-P Lebrun *Un monde sans limite*, op cit n 4, 127.

N Elias, *La société des individus*, Fayard, 1997

F Flahault:

Le crépuscule de Prométhée, Contribution à une histoire de la démesure humaine, Mille et une nuits, 2008

Le sentiment d'exister, Ce soi qui ne va pas de soi, Descartes & Cie, 2002

M Foucault:

Les mots et les choses, Gallimard, 2010

Surveiller et punir, Gallimard, 1998

Naissance de la biopolitique, Cours au Collège de France, 1978-1979, Gallimard, 2004

S Freud, *Psychologie des masses et analyse du moi*, PUF, 2010

J-C Guillebaud, *La vie vivante, Contre les nouveaux pudibonds*, Les arènes, 2011

J T Godbout, *Le don, la dette et l'identité, Homo donator vs homo oeconomicus*, La Découverte, 2000.

Edward T Hall, *La dimension cachée*, Seuil, 1978

C Haroche, *L'avenir du sensible, Les sens et les sentiments en question*, PUF, 2008

Ch Laval, *L'homme économique, Essai sur les racines du néolibéralisme*, Gallimard, 2007

C Lasch, *La culture du narcissisme*, Champs, 2010

J-P Lebrun:

La condition humaine n'est pas sans conditions, Entretiens avec Vincent Flamand, Denoël, 2010

Un monde sans limite, suivi de Malaise dans la subjectivation, Erès, 2009

La perversion ordinaire, Vivre ensemble sans autrui, Denoël, 2007

M Lefeuvre, *Scientifiquement incorrect ou Les dérives idéologiques de la science*, Salvator, 2006

G Lhuillier, *L'homme-masque*, <<http://methodos.revues.org/125>>.

G Lipovetsky, *L'ère du vide, Essai sur l'individualisme contemporain*, Folio, 1989

J-C Michéa, *L'empire du moindre mal, Essai sur la civilisation libérale*, Flammarion, 2010

BN Pardiñas et L Vigneault, *Lire Daniel Innenarity, Clés pour le XXIe siècle*, Presses universitaires de Laval, 2010

K Polanyi, *La grande transformation*, Gallimard, 2009

G Pommier, *Comment les neurosciences démontrent la psychanalyse*, Flammarion, 2010

A Smith, *La richesse des nations*, Flammarion, tomes I et II, 1999

B Stiegler, *Aimer, s'aimer, nous aimer, Du 11 septembre au 21 avril*, Galilée, 2003

T Todorov, *La vie commune*, Seuil, 2003

THE PLASTICITY OF THE BRAIN – AN ANALYSIS OF THE CONTEMPORARY TASTE FOR AND LIMITS TO NEUROPLASTICITY

LA PLASTICITE DU CERVEAU – UNE ANALYSE SUR L'ENGOUEMENT ACTUEL ET LES LIMITES DE LA NEUROPLASTICITÉ

*Steen Nepper Larsen**

Within the neurosciences, reductive and neurocentric positions have had to accept the idea of the plasticity of the brain, a precious and vulnerable organ of potentials. One might talk of a knowledge-political tension and indecisiveness between a "biologisation" of social life and a "sociologisation" of human biology. Neither biology nor the social exist in pure, mutually independent forms, and neither biology nor sociology have a monopoly on explaining what and how the plastic brain is a priori.

To answer the question as to whether there are limits – human, social and neurobiological – to neuroplasticity, it is necessary to scrutinise our concepts of the fundamentally unclear and multi-semantic phenomena of "plasticity" and "limits". The physiological, socio-cultural, normative, epistemological, scientific and ontological-phylogenetic limits to neuroplasticity are eg not at all identical. These six perspectives will be examined in the article.

Dans les neurosciences, certaines orientations dites réductrice et neurocentrique ont du accepter l'idée d'une plasticité du cerveau, un organe aux potentialités encore inconnues, précieux et vulnérable. Certains diraient, qu'il existe au sein des

* Professeur au Roskilde University, et à la Copenhagen Business School, Center of Mind and Thinking. All quotes in Danish and German are translated into English by the author.

neurosciences des tensions et des indécisions entre les deux orientations que sont la "biologisation" de la vie sociale et la "sociologisation" de la biologie humaine. Ni la biologie, ni le social n'existe en soi, indépendamment l'un de l'autre et ils n'ont pas le monopole de l'explication sur ce qu'est la plasticité du cerveau et son fonctionnement à priori.

Pour répondre à la question de l'existence ou non des limites – humaines, sociales et neurobiologiques – à la neuroplasticité, il est nécessaire d'examiner et de clarifier nos concepts dont les dimensions de "plasticité" et de "limites" sont foncièrement opaques et polysémiques. Les limites physiologiques, socioculturelles, normatives, épistémologiques, scientifiques et ontologico-phylogénétiques à la neuroplasticité ne sont, par exemple, pas du tout identiques. Ces six perspectives seront examinées dans cet article.

INTRODUCTION

The human brain is the most complicated material object in the known universe. (Edelman (2004:14))

Neuroplasticity, capacity of *neurons* and *neural networks* in the *brain* to change their connections and behaviour in response to new information, sensory stimulation, development, damage, or dysfunction. /.../...since the 1970s and 1980s, neuroplasticity has gained wide acceptance throughout the scientific community as a complex, multifaceted, fundamental property of *the brain*. (*Encyclopedia Britannica*)

We are standing on the threshold of the era of the plastic brain. Brain scanning results provide proof that brains are social, individually moulded, lifelong changeable, and surprisingly plastic. The concept 'the social brain' has been transferred from sociology and anthropology to the neurosciences, which thereby seem to have learned from its critics. Ten-twenty years ago it served like an explicit concept of resistance, meant to demonstrate the blindfolded natural sciences, their short-comings and undisguised reductionisms. But today the ambitious and curious neurosciences display and create such a broad and inviting concept of the plastic brain, managing to get all potential non-natural-scientific researchers and laymen into difficulties, if they do not line up with or check out this open paradigm, that possesses a dynamic, but first and foremost a biological, foundation (Larsen (2009a)).

These interpretations of the contemporary taste for the plastic brain, *in casu* neuroplasticity, will now be scrutinised. It will probably be the case that there is no unanimous view as to what can be understood by the term 'the plastic brain' – either among researchers, laymen or communicators of knowledge. Neuroplasticity has

become a concept with a much wider signification than clarity. Something like that has also happened to concepts like paradigm, constructivism, evidence and innovation and to phenomena like post-modernism, creativity, competences and evaluation.

Neuroplasticity is an expansive concept and no one seems to take a stand against it or to doubt its existence. Earlier we have witnessed passionate and knowledgeable political fights on concepts like 'postmodernism' (just think of Jürgen Habermas's harsh critique and his defence of 'the modern' in *Der philosophische Diskurs der Moderne*, Frankfurt am Main 1985) and 'paradigm' (as the originator of the concept, Thomas S Kuhn, certainly did not intend to label scientific revolutions beyond the ranks of the 'hard' sciences – even though these might have happened within the humanities and the social sciences). But in 2012 it seemed to be the time of the plasticity train, whether you happen to be a neurosurgeon, a neuro-learner (eg a physiotherapist, a rehabilitation worker or a teacher), a neurobiologist (a neuroscientist or a natural historian of evolution), a neuro-marketing agent (eg a business counsellor or a PR-advisor), a 'neuro-enhancer'¹ (a biochemist or a producer of pills) or a 'neuro-aesthetic' theoretician (an artist, an art critic or an event manager).

Neuroplasticity was once a neuroscientific concept that possessed a strict definition of the responsive character of the neurons and the neuronal networks (cf the above reference to the dictionary *Encyclopedia Britannica*). Gradually it has become everybody's expression and in the wake of its success new concepts and scientific disciplines break through. Even the 'hard' sciences (like neurology and neurophysiology) have to acknowledge neuro-pedagogy and neuronal learning processes. These 'hardliners' get tempted to deal with the context² of the brain; the

-
- 1 "Neuro-enhancement" baptises endeavours to enhance the performance of the brain with the use of pharmaceutical means (eg neuro-chemical pills). The popular name for these devices are brain drugs and in Germany some critics have given them a negative connotation: "Hirndoping" (cf Galert, Thorstein et al, 2009), Rose, Steven (2005), Rose, Nikolas (2007)). Seven German pro-neuro-enhancement experts – lawyers, doctors, philosophers, a chemist and a psychiatrist – state in a controversial *Memorandum*: "Das optimierte Gehirn" (Galert, Thorstein et al. (2009)), that Neuro-Enhancement is "the continuation of man's efforts to enhance his spirituality with other means" (in German: "die Fortsetzung eines zum Menschen gehörende geistigen Optimierungsstrebens mit anderen Mitteln"). The seven writers proclaim that it is general knowledge that upbringing and socialisation influence the physiology of the brain, and that the new neuropharmaceutical products make it possible to enhance the spiritual level of society with the help of a determinate and conscious formation of the plastic brain (cf Larsen (2009c & 2009d)).
 - 2 It gives food for thought that context-dependent and holistic thinking is blossoming (cf Nielsen, 2009): "Mig og min habitat" ("Me and my habitat"). The bacterial human self cannot be understood as an autonomous self but rather is a "colony of organisms whose interaction and ways of living together we just recently have begun to come to understand." The new

full body, the life-world and the social. This is not to say that the sciences have not been challenged and invited to do so earlier (the 20th century witnessed several critical voices and works, questioning positivism, objectivism, and scienticism), but now they seem to – maybe primarily due to endogenous reasons: eg new scanning results dealing with the social brain and the brain in the social context – at least in principle (but definitely not for real in all corners of the neuroscientific, medical and cognitive communities) to be 'forced' to become a little more open-minded towards interdisciplinary fields of knowledge and to act in a less reductionist and supercilious way than they used to do. Today the neurosciences do not content themselves with expressions like the truth of man is that his brain is a bunch of neurons which create his consciousness and determine his actions.

In a knowledge political perspective we enter a zone of indiscernibility – a two-way landscape – in which to depict and decipher man between a 'neurobiologization' of the humanities and the social sciences and a 'sociologization' of the neurosciences, as the Luhmannian sociologist Werner Vogd precisely describes it in the book *Gehirn und Gesellschaft* (2010).

Within the 'avant-garde' research of the neurosciences the borders between the neuronal dynamics, the phenomenological descriptions, the bodily motor activities and the interactive social processes get more and more blurred. I do not claim that powerful institutions and subjects like law and economics have been transformed to neurobiological labs, or that all the world's neurobiologists suddenly have become crazy about sociological and art historical knowledge. On the other hand it is no longer so obvious and easy to reject the acknowledgements of the others a priori.

We have come to live in an exciting and challenging epoch, in which many researchers and laymen slowly but indisputably come to realise that the brain is a mediator, getting its shape and form according to the lived life, including bodily and social interactions. At the same time the brain is a necessary but not sufficient condition for thinking and motoric and social action.

Agreeing with Vogd I will claim that we have to invent options for "creative controversies (*Auseinandersetzung*)" (s 25) between the different single scientific approaches in order to produce and fertilise "a new scientific culture of talking to one another" (s 379). It has become a double challenge to avoid declining to either a pure 'biologism' or a pure 'sociologism'.

breakthroughs of microbiological research depict the symbiotic processes and microbiotic ecosystems, existing between the human body (imagine eg the colon) and those microbes and germs we are surrounded and invaded by: "For every human cell in the body (and we consist of approx one trillion), there are at least ten bacteria".

Self-proclaimed reductionisms do not have much future, and it must be called an operative fiction to think that one might be able to grasp and interpret the brain sciences as a unity, because there is no independent and sovereign "Gottesaugenstandpunkt" (God eyes' standpoint, in English) from where one might be able to observe the brain.

I THE PLASTIC BRAIN

When we say that something is plastic, we refer to something so soft that it can be moulded.

The tricky thing about the concept of neuroplasticity seems to be, that it can be said to function and form itself behind our back (ie beyond our conscious and deliberate will, rationality and drive) but it can also get increased and strengthened voluntarily. Concisely stated, within the sphere of the biology and physiology of the brain the important wisdom is that it is formed and can be formed and that it forms itself. Surprisingly and quite unseen, the twin concepts of the plastic brain and neuroplasticity get loaded with nearly all the traditional metaphysical attributes one can think of.

Inspired by the French historian of ideas Michel Foucault, it might boldly be claimed that the plastic brain is situated within a field, in which mankind's 'nature' turns up in an artificial setting. Decisively this places man's 'nature' and hereby the plastic brain within an artificial political power relation (2008:28-29).

Thus, it becomes of the utmost importance where, how and by whom neuroplasticity become 'discursivated' and implemented. In the wake of the concept major differences occur. Will the plasticity concepts primarily be addressed in relation to phylogeny in general, pedagogical learning processes for the chosen few, physiotherapeutic interventions or will they be placed within the brain's internal capability to cure and repair itself?

We shall see the existence of several powerful agendas for 'artificiality' and many different suggestions, offering us ways to decipher 'the natural' when we choose to focus on the cerebral plasticity *an sich* (in itself) and *für uns* (for us).

II THE BRAIN – NOTHING IN ITSELF, BUT AN INDISPENSABLE MEDIATING ORGAN

In his original and eye-opening book *Das Gehirn – ein Beziehungsorgan. Eine phänomenologisch-ökologische Konzeption* (2008), the German philosopher and psychiatrist Thomas Fuchs claims, that the brain is a mediator, a relational organ. The brain mediates our relations to the world, other human beings and ourselves. An important statement proclaims: "The brain in itself would just be a dead organ" (p 21). With a take-off in a radical critique of the "zerebrozentristische" (p 16)

neurobiology, he writes: "Without brain, no consciousness, but also: Without consciousness, no brain" (p 239). The brain in splendid isolation does nothing and does not manage to do anything. It does not function independently and without continuous inputs and signals from the rest of the body and without vital supplies of fresh blood and oxygen, it would – like all other human organs – not be able to function, not even to survive. Pretty soon it would come to look like the dried up double walnut as it is already portrayed.

The formation of the brain, stems from the committed life. Engagement and human actions get impressed in the plastic biology 'upstairs'. Fuchs proves to be not only a viable critic but also a thinker of options: "The brain is ... not a determinant organ, but an organ of possibilities. It is not a producer of, but a mediator of the activities of the person" (p 256). The brain is embedded in a body and is a part of a bigger context. The embodied brain is immensely complex and adaptable, and all your experiences, perceptions and acts leave their stamps on the neuronal structures in the brain. This process already begins before we are born and it continues for life. The brain is not a fully developed apparatus neither isolated from or independent of the rest the body or of the surroundings. Through the experience-dependent plasticity the brain undergoes a persisting metamorphosis. The cortices and the networks in the different parts of the brain get reorganised when we tumble, eat, think, caress (and get caressed!), run, fall, hope, will, memorise, imagine, write, read, bike, sleep, dream and not the least when we learn and experience.

The sounds and skills of a great violinist and eloquent cab driving through the metropolitan jungle are just two examples of innumerable processes possessing neuroplastic effects but more 'profane' and routinised everyday activities – listening to the news, dealing with German irregular verbs, eating breakfast, riding a train – also have influences on the neuronal couplings and upon the brain's interaction with the world. Actually, there seems to be nearly no limits to the plasticity of the brain (cf Larsen (2009a:89-90))³. It might be due to the fact that plasticity defined in this way is identical to learning. Plasticity in the brain is what is at stake when learning takes place – and when learning takes place plasticity prevails. Hereby the concepts neuroplasticity and learning prove to bear a family resemblance (cf eg

3 Most surprisingly the Danish authors Christiansen and Sandbeck (2009) in their furious attack on atheists and godless neuroscientists do not have a sense for the actual non-determinist and non-biologist trend within the broader brain study circles. Many scientists also deal with and respect the complex changes of and learning processes in the brain. The two critics portray their 'opponents' (the 'non-spiritual' scientists), as much more stupid than they really are.

Schilhab and Steffensen (eds 2007:16)⁴. They take part in one another: they are each other⁵.

The neuronal plasticity takes care of the attunement of the functional circles of the organism and the surroundings. It provides the living human being with a 'mediated immediacy' in which the brain as a mediator is not visible. The brain is a *conditio sine qua non* for human actions but not an object, we can isolate from its usage; especially not when we use it, which we happen to do all the time. One can turn to objects and other sensuous traits of things in the world, without sensing and feeling the brain⁶. Most of the time it happens automatically, undisturbed and without mistakes. The brain seems to provide us with a lens to look through that we do not see when we see. We get linked to the outside world and at the very same time the neuronal structures get adjusted to and mediated by the world that on the other hand only become graspable and present due to the interplay of the refined neuronal structures.

III THE CORPOREAL TURN

The American philosopher and evolutionary historian Maxine Sheets-Johnstone has written a stimulating and rich book: *The Roots of Thinking*. She advocated for the position that the roots of thinking must lead to "a corporeal turn", implying that man's "gnostic tactility-kinesthesia" (1990:337) must be lifted up to become the pivotal field of an interdisciplinary research. The 'gnostic' qualities of the feeling and moving body have formed the brain, and it is her brainchild that it was not only valid for our distant hominid ancestors, that "...thinking...was conceptually rooted not in the brain but in the concrete realities of everyday bodily life" (p 293); it is actually also true for us 'late-comers'.

The conceptual couple 'gnostic tactility' is great and promising because it manages to bind together the cognitive and conceptual dimensions of the human life with the bodily, haptic and tactile dimensions. If we choose to support the corporeal turn within philosophy and the neurosciences the structures of signification and meaning which we imagine that the brain works up and produces

4 The Danish neuroscientist Christian Gerlach (2008) writes: "plasticity/learning potential" (82). The two concepts are being used indiscriminately (cf 148f and 155f).

5 By this I do not claim that 'learning' (embracing everything this concept contains of didactics, selection, socialisation, cultural formation (*Bildung*), societal expectation, institutional frames, educational politics etc) can ever be reduced to a question of neuroplasticity.

6 Neither does man 'sense' the perception in itself (it its varied and extensive manifold), the body's encounter with the outside world or all these 'things' (including social interactions), which have had or will have power to influence man's behaviour and self-understanding. We are not reflexive omniscient animals in all moments of life.

become embedded and embodied structures: "Meanings are not free-floating entities; meanings are incarnated, anchored in living bodies" (p 121). Sheets-Johnstone reminds us en passant that as to "hominid speciation" in an evolutionary perspective "bipedality" was a long time prior to the development of the big brains ("large neocortex") of our ancestors (p 186).

The brain never speaks and acts on behalf of itself:

Whatever might be going on in the brain at the time an individual is speaking, it is the speaker, not the brain, who, rather than which, is uttering and choosing words, suggesting a place or a way to find food, expressing opinions, conveying sentiments, and the like. In fact, no stimulation of language areas in the brain has ever produced a word, let alone a suggestion of a place or even to find food (p 295).

The brain, the linguistic system and the locomotor system form a totality in which the brain does not play the first violin. Historically, thinking evolved through human practice. Sheets-Johnstone argues that it is important to come to understand "thinking in movement" (2009:31) and to scrutinise how thinking in itself is kinetic: "It moves forward, backward, digressively, quickly, slowly, narrowly, suddenly, hesitantly, blindly, confusedly, penetratingly" (p 30).

Sheets-Johnstone's very reasonable and convincing phenomenology does not hypostatize the brain. Consistent with Thomas Fuchs it is being depicted and conceptualised as a mediated and contextual and dependent organ. The brain does not provide us with a stable *prima philosophia* take-off, neither is it the telos, nor the finality of everything (eg the human evolution).

What is needed is not braincentric central perspectivist beginnings nor teleological redemptions but rather specific analyses of the importance of bodily activities and experiences for the development and changeability of the human brain.

While sociobiologists and neurocentrists want to reduce us to nature/biology/brain, postmodernists, according to Sheets-Johnstone, negate the reference to nature and human biology in advantage to explorations of historical discourses and changing linguistic patterns (1994:4f, 328, 334-335). Confronted with these two positions the paradigm of the corporeal turn maintains that man *is* nature and biology (possess an "animate form"), but also that (s)he creates changeable cultural communities of mutual understanding. Man ought not to be reduced to either nature or culture. Neither a biological nor a linguistic essentialism is philosophically attractive, neither for Fuchs, Sheets-Johnstone nor for the author of this article.

IV PLASTICITY

In everyday language the word 'plasticity' is primarily seen positively, like the words flexibility, adaptability and adjustability. But how do the dictionaries and encyclopaedias actually define the different p-words? Let's take a brief look in a *Webster's Dictionary* (1983)⁷:

plastic adj Latin *plasticus* of moulding, Greek *plastikos*, French *plassein* to mold, form 1632) 1: Formative creative forces in nature, 2 a: capable of being moulded or modeled, 2 b: capable of adapting to varying conditions, 3: sculptural, 4: made or consisting of plastic, 5: capable of being deformed continuously and permanently in any direction without rupture, 6: of, or relating to, or involving plastic surgery, 7: formed by or adapted to an artificial or conventional standard; esp.: not genuine or sincere...

plastic n (ca 1909) a plastic substance; specif.: any of numerous organic synthetic or processed materials that are mostly thermoplastic or thermosetting polymers of high molecular weight and can be molded, cast, extruded, drawn, or laminated into objects...

plasticity n (ca 1782) 1: the quality of state of being plastic; esp: capacity for being molded or altered; 2: the ability to retain a shape attained by pressure deformation; 3: the capacity of organisms with the same genotype to vary in developmental pattern, in phenotype, or in behavior according to varying environmental conditions.

It is worth noticing that the active and dynamic definitions of the p-words are getting transformed from the diverse world of plastic industry, chemistry, art, surgery and biology to describe and label the plasticity of the brain, the moldable organ. Neuroplasticity⁸ is both being imagined to be a constitutive trait of the brain, encapsulating its natural 'capabilities' and its inherent-emergent qualities *an sich* – and a field of intervention, telling and showing us how the brain can be moulded with intentions and conscious ideas; a kind of plasticity *für uns*. In play we envisage both plastic(ity) as the capability of being formed by something and plastic(ity) as the capability of forming something, eg itself). The brain is an enigmatic organ, a double 'genius'; it gets formed and it forms at once and *nota bene* throughout life. A kind of a *win-win situation* takes place when neuroplasticity at the same time is something that happens by itself (unconsciously,

7 In *Den store Danske Encyklopædi* (1999) one can find similar, but abbreviated versions of the definitions.

8 Of course neuroplasticity is a central and integral part of neurophysiology and so it has been for several years. The new consists of the fact that neuroplasticity seems to cause *Great Expectations* – both within and outside its own realm.

as unforeseen events) and something that can be brought to happen (by will, supported by ideas and wishes). The brain reminds us – and noticeably not only in a metaphorical sense – of plastic explosives which can be moulded according to different practical needs, while they contain powerful, nearly ungovernable and unexpected potential⁹.

V ***THE PRAYING, MEDITATING, SUFFERING AND PLASTIC BRAIN***

The Danish biologist and anthropologist Andreas Roepstorff catches the two-fold nature of the brain: "The brain in the 21st Century appears a plastic brain: mutable, open to change and structured by practices" (2009: slide 1). Instead of being a given and stable centre it becomes a dynamic epiphenomenon (cf Larsen: (2008a:6f, 17f & 25f) and (2009a:78-79 & 89-90)). If the cognitive capacities are maintained the older brains do not 'shrink'...so fast. It used to be hold for good just a few years ago that the brain was destined to lose its power, as we grow older, but this is now proven to be wrong (cf eg Weekendavisen Ideer (2009)). The brain is no longer understood as "self-contained", but rather as a "permeable" mind/brain structure. Roepstorff states, that MRI-scannings have shown that meditation (in this case for more than 10hours) alter the left pre-frontal cortex of the brain, which is associated with happiness, while the right-hand side, which handles negative thoughts, is suppressed. Together with other colleagues from the theological, anthropological and neuroscientific research field of Aarhus University, Roepstorff has documented positive side-effects in the brain due to praying practices. The paper has the expressive title: "Rewarding prayers" and with caution the four researchers conclude: "...that the motivational systems of the dorsal striatum may play an important role in motivating frequently repeated religious behaviour" (Schjødt, Uffe et al (2008:167)). 'May' or 'may not' – that is the question. In Schjoedt, Uffe et al (2008:1) it is pointed out: "...that praying to God is an intersubjective experience comparable to 'normal' interpersonal interaction." The researchers were occupied in studying the two sets of alterations that happen in the brain when people pray to a fictional Santa Claus or to a 'real' God. The scanning tests were carried out on 20 young believers; age 21-23 (all of them being members of "Indre Mission", a Christian faction within the Danish Lutheran church).

Chinese neuroscientists have, according to Proceedings of the National Academy of Sciences (cf a paper by Gong Qiyong et al: "High-field MRI reveals

9 Catherine Malabou quotes Jacob and Wilhelm Grimm: *Deutsches Wörterbuch*, Bd 7, Leipzig 1889, column 1900: "Plasticity denotes ... the properties of plastic things, ie achieving a form or giving a form" – and emphasises, that since the 19th century the meaning of the word plasticity has incessantly been changing, think eg on plastic explosives (dynamite – and destruction of forms) and artistic creation of forms (sculpture) (cf 2007b:157).

an acute impact on brain function in survivors of the magnitude 8.0 earthquake in China" (in vol 106, no 236, 8.9.2009; in Harmsen (2009)), shown that the brain is being exposed to extreme alterations after traumatic events (in this case 44 survivors after the tremendous earthquake in China on 12 May 2008, being subjected to magnetic resonance scanning just 13 to 25 days after the disaster that killed many of their relatives and neighbours). This type of research might prove to have major significance for the recovery of patients with post-traumatic stress in the future.

Possessing detailed knowledge of the brain processes, the rehabilitators no longer have to wait for the patients themselves to come to realise that something is wrong, asserts psychiatrist Andrea Mechelli, at King's College London (Harmsen (2009)). If the acute altered brain functions and traumas (or the "wounds of the soul", as they are called in the article) are visible on the scanning screens performed just after the catastrophe then proactive initiatives can be taken. The clinical practices will now gain more knowledge and have more options to select among. Earlier recovery plans used to be reactive – and the patients were not treated due to the lack of knowledge of the individual patient's trauma. But now the new neuroplastic and 'objective' data (the results of the individual MRI-scannings) can strengthen the power of the system, because the patients showing the highest risk of suffering from long-term psychological diseases can be identified and given faster treatment. Proactive, neuroplastic measures might also be attributed to people who have been exposed to and experienced war, terrorism, violence and traffic accidents. Future scanning-techniques and progress in gaining neuroplastic knowledge will also come to combine proactivity, prophylaxis and prognostics. It is easy to imagine that the prophylaxis will take place in the realm of the individual patient based on the useful 'production' of prognostic data. Contrary to 'positive' data (eg on the learning pupil's, the taxi driver's or the chess-player's brain and the creation of their new synapses due to their activities) here one has to deal with 'negative data'. Students with learning difficulties, mentally unstable people and ex-sport stars experiencing a decrease in their individual performativity might also be transformed to more or less willing research subjects for these types of scans trying to localise lacks and traumas – and other brain dysfunctions¹⁰.

10 On the face of it is rather questionable whether these attempts to present diagnostic mappings can be accompanied by scanning pictures of the brain can produce valid knowledge. What does it help to count the amount of neurons, to weigh the grey and white matter in the brain, to measure and estimate the blood pressure, and to maintain the shining brain activity or the lack of it, when complex social and individual sufferings have to be understood, interpreted and as far as possible relieved?

VI THE CEREBRAL SUBJECT

The quality of being a plastic brain in a dynamic society has made some researchers undertake a conceptual shift from "personhood" to "brainhood". The comprehension of the self as localised in the cerebral subject can be seen as an expression of "the power of brainhood ideology" that exaggerates and legitimises what it is that the neurosciences have found out (Vidal (2009:9)). Under the headline "From Cortical Maps to Neuroplasticity", the historian of science Fernando Vidal from Max Planck Institute in Berlin writes that the new knowledge of the brain, and not least the new techniques of visualisation, replace the former phrenology and its fixations of properties in favour of the dream of viewing the dynamic metamorphosis of "the mind and the self through brain recordings":

These techniques confirm the anatomical, functional and developmental evidence that the brain is neither a mosaic of punctuate sites, nor a hard-wired collection of neuronal circuits, but an array of interconnected and parallel networks, highly plastic and capable of developing and repairing itself (p 19).

Vidal emphasises that the new neuro-cultural keyword (from the beginning of the 21st century onwards) is neuroplasticity. Now there is widespread to talk about self-altering and plastic brains – and also about brains which have to be remoulded, eg in attending brain-fitness and mindfulness courses. At the one end of the spectrum the naturalistic neuroscientists point out that the plasticity of the brain is cause directly of its natural properties and potentials. They understand the brain as pivotal and stress the fact that billion of neurons get created and trillions of synapses get 'woven' throughout a lifetime. At the other end of the spectrum, phenomenological researchers proclaim that the decisive brain processes do not stem from the brain in itself. Instead they must be seen as side-effects of human actions and the associated experience structures. Right in the middle between the two opposing positions, other researchers claim that the plastic brain is 'born' into a culture, that marks it and decides (some might even say: dictate) how it gets the chance to be formed; on the other hand the plastic brain does also have the power to form culture and to 'make' history'.

VII NEUROPLASTICITY AND HISTORY

Daniel Lord Smail is an America historian at Harvard University. In the book *On Deep History and the Brain* (2008), he firmly suggests that we "add a neurohistorical perspective" (p 201) to the writing of history. Without this perspective humanists will not be able to think "Deep History". Smail claims that it is due to the fact that: "Culture is made possible by the plasticity of human neurophysiology" (p 154). The plastic brain is explicitly seen as a *conditio sine qua non* for human culture. The neurobiology is the underpinning for culture. At the

same time Smail asserts, that: "Culture is wired into the brain" (p 159). Thereby culture comes to be the qualitative device to form the neurophysiological patterns i.e. the synaptic structures of the brain, and the totality of the body and brain chemistry in man.

This dynamic double logic that tells us that the plastic brain forms culture and that culture forms the brain's plasticity Smail expresses in manifold ways. In a neurobiological realm plasticity can be displayed like: "Trillions of synapses are ... created by experience during the years of juvenile synaptic plasticity, and they continue to be created and maintained throughout adulthood" (p 135). The synaptic changes do not only happen for children and youngsters, but lifelong. We lose multitudes of neurons if they are not being used, but we refine our brains by means of cultural preferences and habits. On the other hand: not everything is possible. Humans are not able to do whatsoever they want and might think of, and they are definitely not infinitely flexible. In short: there are limits to neuroplasticity. As humans we will eg never come to behave nor to have a 'self-knowledge' like a chimpanzee or a striped horse:

It is true that noone starting with a human genotype will ever grow up resembling a chimpanzee or a zebra; the development process is not that flexible. But at the level of behaviour, there is more developmental plasticity, more room for cultural influence, than imagined by pop sociobiology and even mainline evolutionary psychology (p 136).

But changes in cultural habits and experiences, work forms and consumer behaviour do influence the formation of the plastic brain. Smail reminds us that "...cultural practices can have profound neurophysiological consequences. ...humans possess relatively plastic or manipulable neural states and brain-body chemistries" (p 117). The widespread usage of alcohol, tobacco and opiates has implications for the human biology and physiology. These pleasure products alter the overall body and brain chemistry. New religious rituals, car rides, office work, consumption of TV-entertainment programmes and the usage of telecommunicative devices etc also come to change the bodily aspects of life and the networks in the brain. The Neolithic revolution, the settlements and the agricultural life form 5,000-10,000 years ago did have tremendous consequences for the physiological evolution of man and these societal changes affected the plastic brains and our ways of thinking.

Smail ventilates the outspoken and sympathetic ambition to leave the classic and nearly inescapable either-or discussion on nature versus nurture behind. Acknowledging newer neurobiological and physiological insights he states: "...there can be no nature without nurture and vice versa" (p 119). Biology and

culture are knitted closely together and vice versa they are each other's constituents. None of them can be the only one to wear the yellow jersey.

Simultaneously Smail criticises professional historians for not having taken the longer evolutionary processes into consideration nor to have shown any interest in the newer neurobiological research results – and he also holds to the conviction that neurosciences have to open their eyes towards the humanities and not least to study history. If we "want to understand why our brains and bodies work the way they do, that understanding is impossible without history" (p.201). Even stronger is the final credo of the book: "The new science of the brain cannot make sense without history" (p 202).

Instead of launching a reconciliation argument, preaching a both-and-perspective enabling a simple addition of the two mono-scientific disciplines, biology and history, resulting in a disharmonic synthesis, Smail advocates that new knowledge has to originate from within a brand new epistemological horizon. But as a devoted reader one has to conclude that Smail has not been able to sketch the new constitution of the interrogative horizon nor its conceptual frame and means.

VII THE PLASTIC BRAIN IN THE PUBLIC

Media – newspapers, radio broadcast, TV and the internet - boil over these days when it comes to references to the plastic brain and different other related plasticity words. www.google.com provides us with 242,000/228,000 hits on 'neuroplasticity', 809,000/1,300,000 on 'brain plasticity', and 14,100,000/98,700,000 on 'plastic brain'. In addition, one finds 42,400,000/251,000,000 hits on 'learning brain' (visited May 19 2010 and April 22 2012). Of course one has to be cautious with these overwhelming and growing figures. For years the concept of neuroplasticity has been pivotal in the neurosciences. Every college biology book has a chapter on neuroplasticity and the concept is used in the scientific literature and articles. But these remarks do not deny the fact that the concept is increasingly being used outside neuroscientific research circles, nor do they question the fact that the neurosciences apply the concept when they investigate the interplay between the brain (its physiology, chemistry and biology) and the social and bodily learning processes (and other incidences like catastrophes, war, stress and the influence of medical treatment). Neuroplasticity, the plastic brain, the learning brain, etc the concepts have become almost self-blossoming.

In the national Danish serious radio DR P1, undisguised publicity for the coming special exhibition of the "Experimentarium" in Copenhagen was launched:

"The brain – ready, steady, be wise"¹¹ in a programme called: "From brain waves to radio waves – radio on the brain" (June 11 2009):

But if you already by now are hungry to become wiser and want to know more about this fabulous organ, please listen to *The World of Sciences* on radio P1. ... You can come to hear the story of how the shift in understanding of the brain took place from the fully finished adult brain to the present knowledge that the brain is like clay. It changes and develops itself throughout life.

VIII THE PLASTICITY OF THE BRAIN – WILD SCALE JUMPS AND AN EXCITED TRAFFIC OF PERSPECTIVES

Hyper-concrete plasticity narratives of the brain have their take-off in the elements and processes of the brain, its neurons and synapses¹². Other perspectives are more concerned with learning processes of the healthy brain and/or programmes for rehabilitation of the injured brain. A third way of thinking stresses the evolutionary origin of the brain's plasticity. Some emphasise that the:¹³

brain inscribe the plastic brain as a part of a major whole in which the rest of the body, the surroundings (the human biotope and sociotope), other people and not the least act(ion)s, language and communication systems have a say.

11 In Danish it was called: "Hjernen – klar, parat, smart". A little untranslatable wordplay was used: "smart" (be wise) nearly sounds like "snart" (go!). The broadcast programme can be re-heard via <www.dr.dk/P1/Videnskabensverden>. With a sense of good timing the exhibition opened its doors to the public a few days before the autumn school holidays in October 2009. Parents and children got the opportunity to get *hands-on* the brain and to experience some of the newest endeavours in neuroscience. They had to be engaged in interactive, pedagogical and inviting play scenarios and exhibitional plateaus. Some of the options were that you could lie down in a scanner, read about and come to sense mirror neurons, move small balls with the power of your 'emptied' mind and see a dedicated young male biologist cut up a lamb's brain.

12 Within neuroscience a distinction is drawn between two types of plasticity. Firstly, the neuron is plastic in itself. It takes its form due to the chemical influx it meets when electrical signals from other nerve cells are transmitted to it in chemical ways. Secondly, the neuronal connections are plastic; synapses are created in the brain. The first type of plasticity makes, so to speak, the second type possible. The parts make up a whole that is more than its parts. Neuroplasticity seems hereby to be constituted – and to be conceived – as a pulsating, synergetic phenomenon.

How to understand the plasticity of stem cells is a complicated question. Researchers still quarrel: Can something like transdifferentiation of multipotent stem cells (eg residing in the tissue of bone marrow) to pluripotent (more plastic) stem cells, possessing a potential to be able to become all cells and tissue types in the human organism, be found? (cf eg Frisé (2004: 103-105).

13 Recently the 120 cm high and 50 kg heavy Ardi (*Ardipithecus ramidus*), probably our 4.4 million year old bipedal ancestor, was found (cf Connor (2009)). In evolutionary terms: First comes bipedality, then an increase in brain volume.

It is an important body-phenomenological argument, that the upright position (bipedality) and the liberated hands made the evolutionary brain development possible (cf eg Sheets-Johnstone (1990)).

Therefore, concerning plasticity of the brain, it is worth noticing that major jumps in scales and levels can be envisaged and manifest distinctions when it comes to perspectives and subjects. Phylogenetically the volume of the brain increases dramatically through millions of years of human evolution; ontogenetically throughout a human life billions of neurons are produced and trillions of synapses become established (Larsen (2008a:3-4 & 44-54)). A complex phenomenon and developmental process take place and from life's beginning man also loses neurons. It is important to remember that even new born babies are not simple neuronal 'growth machines'.

X LIMITS TO PLASTICITY

...Paradoxically the question of limits/borders builds a continuum binding together history, politics, biology, language, art and classic philosophical questions. (Stjernfelt and Troelsen (1992:7-8))

We cannot think of borders/limits in space as anything else than limits to speed, and we cannot think of limits to speed in any other form than borders/limits in space. (Fink (1992: 25))

The Danish philosopher Hans Fink tells us that Terminus was the Roman God for borders/limits and that the word "grenze" came as a loan word from Slavic language. "The original Nordic word for border was 'mark', ie 'to mark'" (p 11). The word was 'classically' used to draw a line (eg "grænse" in Danish, "Grenze" in German) between our fields (the Danish word for field is "mark") and theirs, between them and us. Fink emphasises the distinction between limits to something and borders between something. In the first sense the concept of limits primarily focuses on the manifest processes of extension and limitation, the second concept of borders deals with the question of how to deal with the normative legitimacy of extension and limitation. "The first group deals with limit(ation)s to being, doing and daring, the second group deals with limit(ation)s connecting to ought-questions" (p 12).

It is quite obvious that both meanings of the concept of limits are activated when questions about possible limits to neuroplasticity are posed. First of all there might be limitations to how many dead nerve cells can be re-created and how many synapses can be 're-knitted'. One might think of certain limits to recovery after violent lesions (eg victims of shooting, automotive accidents, natural catastrophes etc). Moreover it is hardly probable that all neurons across the brain can 'reach' one another and form connections. In spite of the brain's fantastic capability to self-repair, not everything in the brain is replaceable or reversible. Spatial limitations concerning how far synapses can be drawn across disparate neurons play an important role. So does the time dimension. Neuroscientists and theoreticians of

learning talk about sensitive and critical periods and so-called time windows which can be closed so new learning becomes 'prevented'. Evolution has apparently decided that everything in the brain is not within reach at all times nor that the brain is open for anything and anyone that comes around. Moreover not all sense receptors are equally influential upon the dynamic processual set-up of the brain. It is worth noticing that the French psychoanalyst and philosopher Catharine Malabou (2007a) interprets Alzheimer's disease and Parkinson's disease as expressions for 'negative', actually 'destructive plasticity' in the human neurobiology. The brain is not only an organ of positive potentials and possibilities (plus-plasticity); it happens also to be loaded with vulnerabilities and it can be the instigator of serious illnesses (negative-plasticity)¹⁴.

A Summarising these First Considerations

First the 'conviction' is that there exist several physiological limits to neuroplasticity.

If brains (or complete human beings of flesh and blood) are exposed to non-stimulating or definite destructive processes they will not become optimised – they can 'experience' chemical intoxication, bad nutrition, life-threatening poverty, violence, despair, imprisonment, lousy training and education, lack of love, no recognition, never meet challenges etc. The societal context in which the brain is embedded and embodied can come to play a restricting and negative-formative role on its development.

14 The highest level of plasticity has been found in brain tissue from patients suffering from Alzheimer's disease, according to the Danish doctor and neuroscientist Jesper Mogensen: "Their brains are plastic to the extreme. Their brains are losing neurons, and the brains are reorganizing neurons, but not in an organized way" (2010). Mogensen has confirmed – in a reply to my question – that it makes sense to use Malabou-congenial expressions like negative and self-destructive plasticity. He also conceives epilepsy as an "overactivation of the brain". This extreme form of plasticity has several negative consequences for the patient.

Therefore and secondly, there can be contextual and socio-cultural limits to neuroplasticity¹⁵. If these limit(ation)s become interpreted in a normative horizon the second fundamental version of Fink's definition of the delicate relation between limit(ation)s and what one ought to do or not to do gets highlighted. Researchers, politicians, patients and their relatives behave like engaged stakeholders when it comes to the question of the legitimacy of maintaining or moving the limits to neuroplasticity – and this bio-political question has the power to come to contain everything from how to interpret scanning screens, the right to donate or demand medicine (and drugs), offer recovery programmes, promote learning, appeal to the will and self-responsibility, the right to free choices, how to pursue happiness, and how to raise the value of the human mental capital etc.

Thirdly the normative perspectives on the legitimate/illegitimate limits to neuroplasticity come into the picture. Basically, the brain is not all there is to say about humans. As the English neuroscientist Steven Rose writes: "...minds are enabled but not reducible to brains" (2006:136). So even though our contemporary taste forms cry out for neuroplasticity, we have to remember that this (neither the brain nor the neuroplasticity) is not everything. The neuroplastic message can (risk to) come to function as water on the metaphysical brain-mill: "The brain should not only be the locus of the human spirit, but also the meta-subject, our thinking's thinker, our acts actor, yes - even the creator of our world" (Fuchs 2006:2).

Fourthly one must stress the epistemological limits to the power, logic, validity, extension, coherence etc. of the concept of neuroplasticity. It might be a good idea to try to develop a capacity to reflect upon these questions in a non-reductionist and non-identical-philosophical way. Neither the "I" or the mind can be reduced to the brain and the tension field between the 'object' (eg that what happens in the brain) and those assertions (and eg possible conclusions based on scanning data and prior neurophysiologic knowledge) which tend to coagulate in a firm conceptual horizon must be maintained and scrutinised in a self-critical way.

15 The problem of this assertion is that the concept neuroplasticity covers many different phenomena which might be in inner conflict or have tensions with one another, even though they 'stiffen' (become 'frozen') as we grow older. To try to foster clarity one has to differentiate between: (i) a decrease in neuroplasticity (on a plus/minus axis); (ii) stand-by neuroplasticity (*stasis*, standstill); and (iii) negative neuroplasticity (to register loss, a growing tendency to 'stiffen', a less plastic and flexible brain etc).

According to the American cognitive scientist Douglas Hofstadter the plasticity of the brain is closely connected to the brain's rigidity and vulnerability. In *I am a Strange Loop* he writes that the human brain can be defined as an open and very flexible phenomenon: "...a human brain is a representational system that knows no bounds in terms of the extensibility of its categories" (2007:82; cf Larsen (2008a: 83)). It is exactly the interplay between the two extremes: the nearly limitless plasticity of the brain and the same organ's rigid limitations that will have to be explored, conceptualised and interpreted in future research.

"The greatest limits to plasticity is our knowledge how to use it", Jasper Mogensen proclaims (2010). Mogensen is a neuroscientist, leader of UCN (The Unit for Cognitive Neuroscience) and director of RECBIR (Research Centre for Brain Injury Rehabilitation) at Copenhagen University.

Basically we do not possess enough knowledge of the physiology of the brain or the organisation of its networks. Mogensen's credo localises the limitations "in the mind of the scientists, not in the patients", eg it is well-known that cerebral thrombosis kills neurons but it is very difficult to develop drugs to prevent these 'killings'. A type of glutamate being able to boost and block at the same time is also something we need, according to Mogensen who also states that restructuring of the brain is not only a matter of biochemistry. Brains are not static; they are formed by the context in which a person lives and influenced by the tasks and challenges encountered and the motivation for recovery training programmes the person might have or not have. If you use the brain you improve it. Self-training is important. "The brain per se cannot recover; the brain can recover in interaction with the environment." Mogensen states that we do not lack more data; we lack more knowledge and new theory. Due to Mogensen, the overall frame in which neuroscientific research take place is that all neurons are destined to commit suicide and that we have to convince them not to do so.

Point five is that there are scientific limitations to understanding neuroplasticity. We lack research and knowledge – eg desperately needed to help people recover or to prevent them for getting future brain diseases.

Moreover 'come' the inevitable and existential-present knowledge and the basic philosophical-anthropological points that we did not choose to get born and we are going to die no matter how much we love and stick to life. This ontological-phylogenetic mind-set does not stem from neuroscience or biology – but from profound human experiences and philosophy. Basically speaking, there are generational, 'animate' and bodily (biological, corporeal, sexual etc.) limitations to what we can do and to what we can become. Very few elderly people start to go down-hill on racing skis and babies cannot write dissertations on ancient French verbs or manage to communicate fluently in 2 or 3 different national languages. We are not and cannot be everything, and even though our imagination (*Einbildungskraft* and fantasy) is powerful, no individual alone invented the ordinary language or designed human sexuality and structure of diverse desires. We can fly in advanced airplanes but we do not have real wings to fly with, nor can we dive for hours underwater without oxygen masks, or come to try the orgasm of the opposite sex (from within and for real), or come to feel how it is to be a bat or a lion...or live forever.

The sixth point states that there exist ontological and phylogenetic limits to neuroplasticity¹⁶. These limits are impossible to transgress; they are constitutional and necessary and they encapsulate and form fundamental conditions (the Germans have coined a great expression for these inevitable conditions (*Unhintergebarkeiten*; literally: something you cannot come behind). Humans are always incarnated, situated and mortal; we are not in all flesh at the same time, and our flesh (bodily presence) cannot be situated all around; neither does it last forever. We invent prostheses and enter the Internet and gossip on mobile phones for hours, but the body in itself cannot crawl across the Atlantic Sea or travel through telecommunicative cables and other invisible devices. Moreover, and paraphrasing the German philosopher Peter Sloterdijk's well-chosen words from *Kritik der zynischen Vernunft* (1983; *Critique of Cynical Reason*), we use the full body to think (with) and not only the 'abcess' that is placed on the top of neck – and newer theories and research results suggest that thinking plays an important role in designing the brain¹⁷.

16 Some of these limits do of course also touch, or even embrace, the physiological limits to neuroplasticity.

17 "The content of thinking retroacts on the biological machine that 'made' the thinking" (in German: "Der Inhalt des Denkens wirkt zurück auf die biologische Maschine, die das Denken erzeugt"), Ulrich Bahnsen writes in the German newspaper *Die Zeit* (2010). Thinking creates new patterns (networks) in the brain every millisecond throughout life. The electric signals of the brain play a role in forming the brain anew. "The brain is a meaning-producing machine, creating everything that man can come to know." Exactly so the mutual, indecisive and indiscernible interplay between a biologisation of the human and a humanisation (in the old days one might even have said spiritualisation) of the biological can be sketched. In thinking the human agent is forming his or her own biology even though not aware of this process at the moment of creation.

This unconscious self-formation process also occupies the French philosopher Catherine Malabou: "The brain is at work, and we do not know. We are its subjects – authors and producers at once – and we do not know it" (2008:1). Apparently strict limitations to our self-consciousness exist. Malabou finds it problematic that: "Humans make their own brain, but they do not know they are doing so...Our brain is plastic, and we do not know" (2008:8), because she has ascertained that capitalism wants to transform the free plasticity of the brain to be a flexible, affirmative and exploitative phenomenon. The neoliberal logic of competition will restrict our freedom to form our own brains and try to make resistance and critique impossible. The system needs flexible behaviour not free plastic thinking. Malabou even italicises her credo: "*What should we do so that consciousness of the brain does not purely and simply coincide with the spirit of capitalism*" (2008:12). For Malabou the fight to defend plasticity becomes a political project. Man has to become his own autonomous sculptor (2008:24) and learn to think and practise cerebral plasticity in new ways.

The wilful Malabou manifest is important and sympathetic but acknowledging that the major part of the neuroplasticity occurs unconsciously and beyond our sensual horizon she still owes us a convincing argument for the vision of a subject(ivity) being able to develop a sovereignty in the form of an a priori logic able to expel the stupid and the system-affirmative flexibility claims from ever entering the brain. Malabou is a prominent heir and ex-student of the French philosopher and deconstructivist Jacques Derrida and it is quite surprising that it is precisely she who tries to revive a heroic and strong concept of the subject(ivity).

XI TO SET AND SEE THE LIMITS

The physiological, contextual and socio-cultural, normative (legitimate/illegitimate), epistemological, scientific, ontological and phylogenetic limits to neuroplasticity are definitely not identical. They label very different perspectives on the plastic brain. The physiological limitations make up the domain of the neurosciences in which thousands of researchers around the globe eagerly try to produce new research results managing to push and challenge some of the limitations and borders a little bit further for what we can come to know about the brain; on the other hand the contextual, socio-cultural and normative limitations are being drawn in a major landscape in which we find conflicting interests, represented by and ranging from politicians, parents, teachers, pupils, psychologists, patients, sociologists, journalists to business and sport coaches. Professionally the questions of the epistemological and ontological phylogenetic limits to (neuro)plasticity are being conceptualised and debated among philosophers and epistemologists – but as problematics (cf *problématiques* in French) they are ubiquitous, due to the fact that no utterance or assertion of the neuroplastic brain can be posed – descriptively or normatively – beyond an ideal (enforced) obligation to reflect upon the epistemological and ontological status of the argument(ation).

Many neuroplastic expressions can be inscribed in a 'classic' two axes diagram. At the one end of the X-axis stands 'objectivity' (ie physiology; a 'mute' object for a neutral third-person observation); at the other end of the same spectrum 'subjectivity' pops up (ie phenomenology; non-reductive first-person experiences); and on the Y-axis it is possible to depict high and low levels of neuroplasticity. A little more advanced version might split the X-axis in scanning data (validated empirical and established theoretical knowledge, *theoria*) and complex and manifold bodily and contextual qualitative knowledge (practical wisdom, *phronesis*).

Beyond any doubt the last approximately 20 years of technological breakthrough within the brain scanning techniques have caused two different types of effects. On the one hand neuroplastic knowledge has been refined and become cheaper to produce; on the other hand the vocabulary of neuroplasticity has become widespread also far away from the realm of the neurosciences. Today we become witnesses to a double movement. Some neuroscientists begin to express their views and offer their knowledge outside the neurophysiologic field. They tell us what the brain needs (by and in the social sphere), eg more challenges, better food, new schools, extra physical exercise etc. Simultaneously, often 'weak' and 'soft' sciences try to get the backing of the neuroscientific results in order to tell society how eg learning processes can be organised and optimised and how aesthetical

experiences can be described in a 'rational' and 'scientific' way. Some assertions about human behaviour – whether dealing eg with politics of health, upbringing, psychology, pain, art, taste preferences and consumer propensity – seem to gain higher legitimacy and thrust in the media, among the grant-giving authorities and within the research networks, if you know how to align and back up yourself and your argument with empirical data from the neurosciences and concepts like the learning, dynamic and precious brain; in short with the plastic brain, with neuroplasticity.

Parts of the humanities and the social sciences try to gain legitimation and support in dealing with the 'evidence' and 'objectivity' of the neurosciences' explorations. Co-operative interdisciplinary research communities are being launched and fertilised. Moreover the neuroscientists are being challenged and have to become more dynamic when they initiate co-operation with some of the (hand-picked, voluntary and/or curious) humanists or social scientists. New strategic and knowledge political alliances see the break of dawn. The implications are both science-external (eg for the public sphere, for the substance of the research applications and for the decisive research political authorities) and science-internal (eg for the subject-matter and content of the research).

XII TO BE CONTINUED...

On neuroplasticity and the plastic brain one might provisionally proclaim: While the neurosciences are immensely occupied deciphering what exactly happens in the brain when it meets external and deliberate influences or functions 'automatically' according to internal rules, philosophy's attention is centred on which concepts and rhetorical arguments one might be able to localise, reconstruct and criticise within the societal and scientific discourses of the brain. Moreover a sociological and critical diagnosis of the contemporary ways in which these different conceptualisations of the brain get loaded with power and interests also have to show which consequences and implications these immense hymns to the plastic brain might have in a broader societal realm.

Within a philosophical frame it is a matter of durable phenomenological practical wisdom that man does not experience the world or our own bodily processes at the micro-level. We do not experience at the level of blood cells and do not feel the neuronal activities (ie the formation of synapses, the firings, etc). We experience at levels of another type. We live among everyday macroscopic phenomena and know 'objects' like neighbours, bicycles, coffee cups and books. We use and understand symbols and sentences much better than we grasp the immune system and normally we do not sense all the delicate (im)balances in our bacteriological flora. The human scale of experience has another wave-length than

biochemistry and neurophysiology. If we continue to reflect upon this human condition for a while it also has to be emphasised that we do not experience the world on the biggest macro-levels: the speed of light, the rotation of planets, the existence of distant galaxies and black holes, the time span since the big bang, etc. These facts remain intangible abstractions. Therefore we seem to be notorious 'in-betweeners' ('middle-beings'); we are living in the midst of things. In daily life we are stretched between the two micro and macro universes which thousands of researchers are engaged in scrutinising, but we do not experience them as integrated parts of our immediate existence. Facing autumn leaves and dead relatives, the first thought that comes to your mind is not compost and putrefaction. Moreover our neurons do not wish to come to read Plato's *Politeia* (*The Republic*) or to go travelling to an exotic beach next summer. Taking our human proportions into consideration it is not surprising that most of us never deal with or sense our neurons and synapses (cf Larsen (2008a:80f) and Hofstadter (2007:172f)). Life is okay and worth living for the majority even though we do not know how and where or if the 'I' can be located in the brain, and even though we are not co-present with all the things that happen to and in us when we live. The philosophical temperament involved in writing this text is totally critically against the predominant equation between the brain, thinking, the 'I' and the true subjectivity of man. Moreover it is also immensely preoccupied with the question of how it is that the concept and phenomenon of neuroplasticity seems to become so all-embracing and all-inclusive and such a big success that it might eventually risk being turned into a truism.

Within the field of the social sciences it is worth noticing that the concept of plasticity is not a newcomer in sociology. More than 200 years ago the Scottish philosopher and one of the young founding fathers of sociology Adam Ferguson (1723-1816) stressed the peculiarity and specificity of man: his open-mindedness, learnable and plastic characteristics, enabling the design and development of the most diverse societies, cultural habits, behavioural patterns and life-styles¹⁸. Societal socialisation benefits from this anthropological plasticity, but if the formation of the individual happens to be too coercive "the plasticity of the individual diminishes" (Kröners *Wörterbuch der Soziologie* (1994:669-670 and 220)), stating that the normative rules for upbringing the citizens can be too harsh and thereby become (self)destructive: The plasticity decays. Ferguson conceptualises several societal conflictual scenarios and advocates at the same for different plasticity options at the micro- and macro-levels of society.

18 GWF Hegel in the "Vorrede" (preface) to *Phänomenologie des Geistes* (1807; *Phenomenology of the Spirit*), when he provided the subjectivity with plasticity, ie the ability not to stiffen, but being able to assume a line of shifting shapes and forms (cf among others Malabou (2007b:157)).

Many years later the English philosopher Martin Hollis (1938-1998) wrote *Models of Man* (1977) in which he offers a sharp differentiation between the autonomous and the plastic man. While, due to Hollis, the autonomous man possesses free will and intends his acts, "the plastic man" is determined by the social structures and biological processes. The self-legislative and self-conscious human being creates the social, against which "the plastic man" gets formed by causalities and powers, "that 'go on behind our backs' including 'unintended consequences'" (*Collins Dictionary of Sociology* (2000:32)). Hollis points out that both models of man have to be brought into play if sociology ever wants to have a chance to comprehend and analyse the social actions and structures which form society as a whole.

Stretched out somewhere between Ferguson's and Malabou's¹⁹ laudative hymns to plasticity and Hollis's somehow more negative view on man's moldable, societal nature the contemporary views on the plastic brain can be recognised and re-interpreted. The brain's potential for learning and its openness to changes are praised but on the other hand neuroscientists, every brain-committed stakeholder and all laymen also know and have to acknowledge that the brain gets formed by 'bad habits', that it is mortal, and moreover that it is not an autonomous, self-transparent and conscious agent, managing to do everything on its own, *per se*²⁰.

References

- Bahnsen, Ulrich (2010): "Die Formel Sapiens", *Die Zeit*, No. 20, May 12
- Beck, Martin van & Roepstorff, Andreas (2009): "Spiritual Neuroscience and Neurospirituality", paper presented at Neurocultures workshop, Berlin February 20-22
- Christiansen, Lars & Sandbeck, Lars (2009): *Gudløse hjerner. Et opgør om de nye ateister*, Informations Forlag

19 Cf n 107 above and a thorough interpretation and critique of Malabou's perspective in Larsen (2010).

20 The fundamental neurocentrism (brain-metaphysics) which states in a reductionist and physicalist vocabulary that it is the brain, that does and decide, everything looks like a central perspectivist dogma behind the otherwise broad and open speech of neuroplasticity. If the brain is just adjusting itself to what we do and have to do *who* is it then actually who does so? The active *agency* (the will, the intention, the commitment) seems to be 'forgotten' in this neurocentric world picture. But matter, genes, neurons and synapses do not provide us with a final base of reference – neither does the brain, and we still do not know what consciousness is and how and why it is 'produced'.

Not only do we have to take into consideration that qualitative first-person experiences and thoughts are not reducible to 'objective' third-person mappings of the brain's biology, we also have to remember that man is an acting and thinking creature which *has* and *not* solely or primarily *is* a brain (cf the interview conducted with the German philosopher Manfred Frank (Schnabel & Assheuer (2009))).

- Collins Dictionary Sociology* (2000), HarperCollins Publishers, Glasgow
- Connor, Steve (2009): "Her er din fire mio. år gamle formoder", *Information*, Copenhagen, Oct 14
- Den store Danske Encyklopædi* (1999), Vol 15, Gyldendal, Copenhagen: references to 'plast', 'plastik' and 'plasticitet'
- Eksperimentariums Nyhedsafdeling (2009): "Mange bolde i luften 2", *Weekendavisen Idéer* No 42, Copenhagen, Oct 16
- Edelman, Gerald M (2004): *Wider Than the Sky. The Phenomenal Gift of Consciousness*, Yale University Press, New Haven and London
- Encyclopedia Britannica* (2010), on line version (consulted Jan 25)
- Fink, Hans (1992): "Om grænsers måde at være grænser på", in F Stjernfelt and A Troelsen (eds): *Grænser*, Kulturstudier 15, Center for Cultural Research, Aarhus Universitetsforlag, Aarhus
- Foucault, Michel (2008): *Sikkerhed, territorium, befolkning. Forelæsninger på Collège de France 1977-1978*, Hans Reitzels Forlag, Copenhagen (orig version: *Securité, territoire, population*, Paris 2004)
- Frisén, J (2004): "Stem Cell Infidelity", in FH Gage et al (eds): *Stem Cells in the Nervous System: Functional and Clinical Implications*. Research and Perspectives in Neurosciences. Springer Verlag, Berlin
- Fuchs, Thomas:
- (2006) "Neuromythologien. Mutmaßungen über die Bewegkräfte der Hirnforschung", *Jahrbuch für Psychotherapie, Philosophie und Kultur* 1, 2006 and *Jahresschrift für skeptisches Denken* No 36, 2006
 - (2009) *Das Gehirn – ein Beziehungsorgan. Eine phänomenologisch-ökologische Konzeption*, Verlag Kohlhammer, Stuttgart, 2 aktualisierte Auflage (2008)
- Galert, Thorstein et al (2009): "Das optimierte Gehirn – ein Memorandum", *Geist & Gehirn* No 11
- Gerlach, Christian (2008): "Kønsforskelle, hjerne og kognition", *Dansk pædagogisk Tidsskrift* No 2, Copenhagen
- Harmsen, Peter (2009): "Sår på sjælen", *Weekendavisen Ideer*, Copenhagen Sept 25
- Hofstadter, Douglas (2007): *I Am a Strange Loop*, Basic Books, New York
- Kröners Wörterbuch der Soziologie* (1994), Alfred Kröner Verlag, Stuttgart
- Larsen, Steen Nepper:
- (2002) "I begyndelsen var bevægelsen", interview with Knut Dietrich in the magazine *Asterisk* No 5, DPU, Copenhagen
 - (2008) *Neurovidenskab. En udfordring for filosofisk tænkning*, GNOSIS Vedhæftninger No 2, Copenhagen. (available as pdf-file via: www.gnosis.au.dk)

(2009a) *Philosophy Matters! Samtidsdiagnostiske tydinger i den plastiske hjernes æra*, GNOSIS Vedhæftninger No 5, Copenhagen (available as pdf-file via: www.gnosis.dk)

(2009c) "Lad os optimere vore hjerner", feature article in *Information*, Copenhagen, Nov 7-8

(2009d) "At blive i stand til at tænke kritisk", a remark in *Information*, Copenhagen, Nov 12

(2010) "Kampen om den plastiske hjerne", *Vagant* No 3, Bergen

Malabou, Catherine

(2007a): *Les Nouveaux Blessés. Freud et la neurobiologie contemporaine*, Bayard, Paris

(2007b): "Dialektik und Dekonstruktion: ein neues 'Moment'", in Ulrich Johannes Schneider (Hrsg): *Der französische Hegel*, Deutsche Zeitschrift für Philosophie. Sonderband 12, Akademie Verlag, Berlin

(2008): *What Should We Do with Our Brain?*, Fordham University Press, New York (orig. version: *Que faire de notre cerveau?*, Bayard 2004)

Mogensen, Jesper (2010): "Any limits to neuroplasticity?", paper on the international conference *Great Expectations*, DPU, Copenhagen, Febr 3 (link to video of the lecture via: www.dpu.dk/greatexpectations)

Nielsen, Annette K (2009): "Mig og min habitat", *Weekendavisen* No 37, Copenhagen, Sept 11

Ordbog over det Danske Sprog (ODS) (1927): Vol 15, Copenhagen

Roepstorff, Andreas & Frith, Chris (2004): "What's at the top in the top-down control of action? Script-sharing and 'top-top' control of action in cognitive experiments", *Psychological Research* No 68

Roepstorff, Andreas (2009): "Brain plasticity and mind technologies", lecture (slides) presented at Neurocultures workshop, Berlin Febr 20-22

Rose, Nikolas (2007): *The Politics of Life Itself. Biomedicine, Power, and Subjectivity in the Twenty-First Century*, Princeton (Da. version: *Livets politik – Biomedicin, magt og subjektivitet i det 21. århundrede*, Hans Reitzels Forlag, Copenhagen 2009)

Rose, Steven (2005): *The Future of the Brain. The Promise and Perils of Tomorrow's Neuroscience*, Oxford University Press, Oxford

Schilhab, Theresa and Steffensen, Bo (eds) (2007): *Nervepirrende pædagogik – en introduktion til pædagogisk neurovidenskab*, Akademisk Forlag, Cph.

Schilhab, Theresa, Juelskjær, Malou and Moser, Thomas (eds) (2008): *Learning Bodies*, Danish School of Education Press, Copenhagen

Schjoedt, Uffe et al:

(2008) "Highly religious participants recruit areas of social cognition in personal prayer", *Journals in process*, Oxford University Press

(2008) "Rewarding prayers", *Neuroscience Letters* No 443

Schnabel, Ulrich & Assheuer, Thomas (2009): "Der Mensch bleibt sich ein Rätsel", interview on 'Hirnforschung' - med Manfred Frank, *Die Zeit*, No 36, Aug 27

Sheets-Johnstone, Maxine:

(1990) *The Roots of Thinking*, Temple University Press, Philadelphia

(1994) *The Roots of Power. Animate Form and Gendered Bodies*, Open Court, Chicago

(2009) *The Corporeal Turn. An Interdisciplinary Reader*, Imprint-Academic.com, Exeter and Charlottesville

Stjernfelt, Frederik og Troelsen, Anders (1992): "Forord"(preface), in F Stjernfelt og A Troelsen (eds):*Grænser, Kulturstudier*, Center for Cultural Research, Aarhus Universitetsforlag, Aarhus

Smail, Daniel Lord (2008): *On Deep History and the Brain*, University of California Press, Berkeley

Søndagsavisen (2009): "Få hjernen i form til et 12-tal", Copenhagen, May 8-10

Vidal, Fernando (2009): "Brainhood, anthropological figure of modernity", *History of The Human Sciences* Vol 22 No 1

Vogd, Werner (2010): *Gehirn und Gesellschaft*, Velbrück Wissenschaft, Weilerswist

Weekendavisen Ideer (2009): "Ældre hjerner" (*Neuropsychology*, Sept 2009), Copenhagen, Sept 11

Webster's Ninth New Collegiate Dictionary (1983), Merriam Webster Inc, Springfield

NEUROSCIENCES ET THEORIE GENERALE DU DROIT-ENJEUX ETHIQUES

*Peggy Larrieu**

Les neurosciences et les applications qu'elles rendent possibles soulèvent des questions fondamentales, aussi bien pour la théorie générale du droit que sur le plan de l'éthique. Les conceptions philosophiques sous-tendues par les sciences du cerveau sont susceptibles de remettre en cause un certain nombre de principes fondateurs du droit. En recherchant les origines naturelles du comportement humain, elles nous amènent à revisiter l'opposition classique nature-culture et la possibilité du libre-arbitre. Elles peuvent par ailleurs présenter des dangers pour les droits fondamentaux de la personne. Car l'accès à la "boîte noire du cerveau" révèle le plus intime de l'homme, son for intérieur, sa pensée et son identité. Enfin, les exigences actuelles de transparence et de sécurité peuvent conduire à des dérives dans l'utilisation d'outils neuroscientifiques, en ce qu'elles sont porteuses de risques de stigmatisation.

Neuroscience and the applications it renders possible raise fundamental questions for the general theory of law and ethics. The philosophical concepts subtended by brain sciences are likely to call into question a number of founding principles of law. Seeking the natural origins of human behaviour, leads us to revisit the classic opposition of nature-nurture and the possibility of free will. They may also appear as a menace to the fundamental rights of the person because accessing the "black box" of the brain reveals the most intimate part of the human being, her heart, her thinking and her identity. Finally, the current transparency and security requirements can lead to improper use of neuroscientific tools, in that they carry risks of stigmatisation.

* Maître de conférences en droit privé et sciences criminelles, Aix-Marseille Université, Centre de droit économique d'Aix-Marseille Université, Membre associé de l'Institut de recherche sur les entreprises et les administrations (UBS).

I INTRODUCTION

En l'espace de quelques décennies, les recherches en neurosciences ont permis un développement sans précédent de notre connaissance du cerveau¹. Comme souvent, les avancées scientifiques et les applications qu'elles rendent possibles soulèvent des questions éthiques fondamentales. Et ce, d'autant qu'avec l'accès à la "boîte noire du cerveau", c'est le plus intime de l'homme, son for intérieur, sa pensée et son identité qui sont en jeu. Ainsi, s'agissant de l'imagerie cérébrale, des craintes portent sur les nouvelles générations de détecteurs de mensonge et leur éventuelle utilisation par des employeurs ou des assureurs. De même, les discussions relatives à la "neuro-amélioration"², par l'emploi de substances susceptibles de modifier notre mémoire, notre humeur, ou de substances "compliférantes" (qui provoquent la "compliance", c'est-à-dire l'observation stricte des directives reçues), ne peuvent laisser indifférents. Les spécialistes eux-mêmes s'interrogent. En 2002, un groupe de neurobiologistes, de médecins et de philosophes s'est réuni en Californie pour réfléchir aux enjeux éthiques soulevés par l'application des neurosciences. Cette conférence a donné naissance à une nouvelle discipline, la neuroéthique³, dont le champ s'avère très vaste. Il comprend tout à la fois l'approche neuroscientifique de notre comportement moral (que se passe-t-il dans notre cerveau lorsque nous prenons des décisions d'ordre moral?), la formulation de principes éthiques afin d'encadrer la recherche et les traitements (formulation qui reprend les principes bioéthiques traditionnels concernant le consentement éclairé, le respect de la personne humaine, etc), et les implications éthiques des neurosciences, c'est-à-dire les conséquences des progrès de la connaissance du cerveau sur nos conceptions sociales et philosophiques.

L'objectif de notre contribution est bien plus modeste. Il consiste à passer en revue un certain nombre de questions d'ordre éthique que l'utilisation des techniques neuroscientifiques en matière juridique est susceptible de poser⁴. La rencontre entre les blouses blanches et les robes noires suscite de nos jours un vif engouement. Au-delà de la question de savoir s'il est possible d'identifier les origines neurobiologiques du droit, question difficile s'il en est, les applications potentielles des neurosciences dans la lutte contre le crime ont attiré l'attention des

1 M Jeannerod "Les neurosciences à l'orée du XXI^e siècle" *Etudes* 2002/4, tome 396, 469.

2 H Chneiweiss "Cerveau réparé, préservé, amélioré" *Médecine et Droit* 2010, 10.011.

3 B Baertschi *La neuroéthique, Ce que les neurosciences font à nos conceptions morales* éd La Découverte, 2009; H Chneiweiss *Neurosciences et neuroéthique, Des cerveaux libres et heureux* (Alvik, 2006).

4 P Larrieu "La réception des neurosciences par le droit" *AJ pénal* 2011, n°5, 231; "Le droit à l'ère des neurosciences" *Médecine & Droit* juin 2012, n° 369.

gouvernements. Aux Etats Unis, le Projet *Law and neuroscience*, initié par la fondation MacArthur⁵, a bénéficié d'aides pécuniaires considérables de la part de la Maison blanche. En France, le Centre d'analyse stratégique et l'Office public d'évaluation des choix scientifiques a organisé, depuis 2009, des consultations et des séminaires sur la question⁶. A la suite de ces réflexions, la loi n° 2011-814 du 7 juillet 2011 relative à la bioéthique est venue encadrer les applications des neurosciences et autoriser l'utilisation de l'imagerie cérébrale dans le cadre d'expertises judiciaires⁷. La France est d'ailleurs le premier pays à avoir légiféré directement en la matière.

Cela dit, les applications des neurosciences en matière juridique, qui peuvent sans doute contribuer à la prévention et à la répression du phénomène criminel à travers l'imagerie cérébrale ou les traitements neuropharmacologiques, ne risquent-elles pas, à terme, de bouleverser les principes fondamentaux de notre droit? Car, au delà des applications techniques, ce sont les bases de notre conception juridique elle-même qui sont en jeu. En effet, les neurosciences pourraient bien remettre en cause notre conception de la personne dans toutes les branches du droit, en mettant en évidence les mécanismes neurophysiologiques par lesquels l'homme est un agent moral, plus ou moins rationnel, et qui sous-tendent l'intention, la volonté, la décision, le libre-arbitre, etc.

On le sait, tout notre droit repose sur les principes de liberté et d'autonomie du sujet. Or, l'existence et la possibilité du libre-arbitre sont-elles encore défendables à la lumière des neurosciences? Et, comment pouvons-nous être responsables de nos actes si nous ne sommes pas libres? Peut-on refonder la notion de responsabilité sur ce néo-déterminisme? Ou faut-il au contraire renoncer à la notion de responsabilité et rendre la justice sur la base d'autres considérations? Par ailleurs, comment pouvons-nous prendre des engagements si nous sommes déterminés? Comment pouvons-nous respecter nos engagements si les neurosciences démontrent que nous ne sommes qu'une succession de personnes dont le cerveau est plastique⁸? Que reste-t-il de nos conceptions de la vérité, de la sincérité et du mensonge s'il est possible de lire dans la pensée? Enfin, les avancées des neurosciences ne risquent-elles pas de modifier les relations déjà fort tumultueuses

5 *The law and neuroscience project* supported by the John D and Catherine T MacArthur Foundation.

6 Centre d'analyse stratégique "Perspectives scientifiques et légales sur l'utilisation des sciences du cerveau dans le cadre des procédures judiciaires" 2009; *adde* "Neurosciences et procédures judiciaires" 2012.

7 Article 16-14 CC, Loi n° 2011-814 du 7 juillet 2011.

8 F Terré "Droit, éthique et neurosciences" *Médecine et Droit*, 2010, 10.017.

du couple criminalité – folie, en redéfinissant autrement la ligne de démarcation entre le normal et le pathologique⁹? ... Autant de questions fondamentales pour les sciences normatives et pour le droit en particulier.

Toutes ces questions reviennent à interroger les rapports qu'entretiennent le droit et les sciences dites exactes. C'est là le problème de l'altérité. Traditionnellement, la relation entre les sciences et le droit relève d'un modèle de séparation. Tous les théoriciens du droit connaissent la distinction, due à David Hume, entre l'être et le devoir-être, entre ce qui "est" et ce qui "doit être". A la différence du droit qui repose sur le normatif et le devoir-être, la science, empirique, s'intéresse au factuel et a vocation à dire ce qui est. Par ailleurs, la science repose sur l'expérience et l'observation, ne considère pas l'existence du particulier, et ne s'intéresse au cas d'espèce que par le passage du singulier au régulier et dans la mesure de répétitions suffisantes pour représenter une moyenne¹⁰. Elle a par ailleurs souvent recours à des méthodes probabilistes. Le droit, quant à lui, se satisfait d'un fait isolé auquel il va appliquer une logique formelle préexistante par un raisonnement déductif. Il ne s'intéresse d'ailleurs pas tant au fait à l'état brut, mais au fait juridique, c'est-à-dire au fait requalifié en droit. Les logiques et les raisonnements qui sous tendent chacune de ces disciplines apparaissent donc comme étant bien différentes. Cependant, le fossé qui sépare les sciences de la vie et les disciplines juridiques nous paraît regrettable. L'expérience prouve que c'est souvent aux frontières entre disciplines que des avancées peuvent se produire¹¹. Il faut donc concevoir la relation entre le droit et les sciences sur un modèle interactif et organiser l'interface entre ces deux dimensions¹². La science et le droit peuvent collaborer, et se compléter¹³.

Au fond, il en va des neurosciences comme de la langue d'Esopo. Elles peuvent être la meilleure comme la pire des choses. Elles peuvent être mises au service des causes les plus nobles comme des causes les plus sombres. Sans doute, les avancées des neurosciences sont-elles susceptibles de faire progresser notre

9 G Canguilhem *Le normal et le pathologique* (10^e éd, PUF, 2005); M Foucault *Les anormaux, Cours au Collège de France* (Gallimard, 1999).

10 G Dalbignat-Deharo *Vérité scientifique et vérité judiciaire en droit privé* (LGDJ, 2004) 36 suiv.

11 M Dogan et R Pahre *L'innovation dans les sciences sociales, La marginalité créatrice* (PUF, 1991).

12 M Delmas-Marty "Efforts d'innovation juridique face aux innovations technologiques" Cours au Collège de France, 6 avr 2011.

13 G Canivet Le juge entre progrès scientifique et mondialisation, *RTD civ* 2005, 33; G Deharo "La science est-elle un instrument de pouvoir concurrent dans l'exercice de l'activité juridictionnelle?" (2006) 17 *Journal international de bioéthique* 33; C Puigelier "Science et droit: réflexions sur un malentendu" (2004) *JCP* éd N, 1386.

connaissance des mécanismes cérébraux, et donc de contribuer à l'individualisation de la justice en permettant d'identifier certains des facteurs présidant à nos comportements moraux. Mieux connaître le cerveau humain, mieux comprendre l'individu, c'est aussi mieux le juger. Cependant, il convient de prendre garde au risque de détournement des neurosciences au service d'une justice utopique¹⁴. En effet, le paradigme neuroscientifique peut présenter des dangers pour les droits de la personne humaine. Car, derrière l'utilisation des neurosciences en matière juridique, peut se dissimuler le spectre d'une justice hygiéniste et prophylactique, d'une justice déshumanisée. L'imprévisibilité des dangers qui nous entourent, le sentiment d'insécurité croissant, ne doivent pas conduire à une propagation de la peur et à l'illusion qu'il existe un moyen scientifique d'abolir le hasard et de prévenir les menaces: l'illusion de l'objectivité, de la certitude et du "tout-traçable"¹⁵.

Dès lors, il convient de revisiter les concepts et les principes fondamentaux du droit à l'aune des neurosciences (II), tout en nous demandant si les neurosciences sont susceptibles de menacer les droits fondamentaux de la personne humaine (III).

II LES FONDEMENTS DU DROIT REVISITES A LA LUMIERE DES NEUROSCIENCES

La principale crainte suscitée par la philosophie des neurosciences porte sur le fait qu'elles traitent les états mentaux comme des objets naturels, c'est-à-dire réductibles à des rapports de causalité. Cette entreprise de naturalisation se propose de rechercher les fondements biologiques et les mécanismes cérébraux à l'origine des phénomènes mentaux et ambitionne de trouver les voies de passage du niveau moléculaire au niveau cognitif¹⁶. Un certain nombre de philosophes s'oppose à cette vision moniste de l'homme, qu'ils considèrent comme étant matérialiste, pour ne pas dire réductionniste¹⁷. Plusieurs objections sont régulièrement formulées à l'encontre des tentatives de naturalisation. La première est celle du réductionnisme. Comment passer du corps à l'esprit, sans réduire celui-ci à une dimension qui lui

14 J de Maillard "Némésis judiciaire ou le cauchemar d'une justice parfait" *Le Débat*, 2007/1, n° 143, 46.

15 M Delmas-Marty "Comment sortir de l'impasse" *Rev sc crim* 2010, 107.

16 JP Changeux *L'Homme neuronal* (Fayard, 1985); JP Changeux *Du vrai, du beau, du bien, Une nouvelle approche neuronale* (Odile Jacob, 2010); GM Edelman *Biologie de la conscience*, (Odile Jacob, 2008); G Edelman et G Tononi *Comment la matière devient conscience* (O Jacob, 2000).

17 JP Changeux et P Ricoeur *Ce qui nous fait penser, La nature et la règle* (Odile Jacob, 1998); J Pillon *Neurosciences cognitives et conscience, Comprendre les propositions des neuroscientifiques et des philosophes* Chron soc, 2008; P Poirier et L Faucher *Des neurosciences à la philosophie* (Editions Syllepse, 2008).

est étrangère? Car, si les processus mentaux ont leur fondement dans les encartages cérébraux du corps, alors l'esprit et le cerveau, c'est-à-dire le corps, sont une seule et même chose. La seconde objection soulève la question du déterminisme. Elle consiste à dire que l'on ne peut se satisfaire d'une analyse biologique de l'individu indépendamment de son vécu, étant rappelé que tout est inné et acquis à la fois. Enfin, la troisième objection concerne l'opposition nature – culture, qui est ancrée dans nos mentalités.

La question de savoir s'il est possible de passer du corps à l'esprit n'est nullement récente¹⁸. Jadis, Descartes avait pris parti en faveur d'une dualité des substances, corporelle et étendue d'une part, spirituelle et non spatiale d'autre part, même s'il avait attribué à la glande pinéale le rôle de transition de l'une à l'autre¹⁹. Le mental, l'esprit serait autre chose qu'une émanation de processus cérébraux, donc corporels. Spinoza, à l'inverse, considérait que "l'esprit et le corps sont une seule et même chose", mais pour finir par se placer dans une perspective éthique²⁰. Aujourd'hui, la question n'est toujours pas tranchée de manière définitive. Dès lors, comment sortir d'un tel dilemme? Il nous semble primordial de rejeter la croyance selon laquelle esprit et corps reflètent deux substances hétérogènes et irréductibles l'une à l'autre. Le mental n'est pas fondamentalement séparé du biologique. Tous les processus mentaux, pathologiques ou non, ont un versant biologique. Nos pensées affectent notre corps et notre cerveau. Et inversement, tout changement dans le cerveau ou le corps affecte le fonctionnement mental. Il existe donc une interaction bidimensionnelle entre le fonctionnement mental et le fonctionnement cérébral²¹. Par ailleurs, le cerveau n'est pas un système clos et statique. Non seulement les facteurs environnementaux interagissent avec les facteurs biologiques, mais le cerveau est plastique, c'est-à-dire qu'il a la capacité de se façonner en fonction de l'expérience vécue et des apprentissages à tous les âges de la vie²². Dans ces conditions, il n'y a pas d'opposition entre le naturel et le culturel. Aussi, rien n'interdit de revisiter l'anthropologie juridique (A) et la notion de responsabilité juridique (B) sous le prisme des neurosciences.

18 J Pillon *Neurosciences cognitives et conscience, Comprendre les propositions des neuroscientifiques et des philosophes* (2008).

19 AR Damasio *L'erreur de Descartes* (Odile Jacob, 1995).

20 Spinoza *Ethique* (Gallimard, 1954).

21 L Naccache *Quatre exercices de pensée juive pour cerveaux réfléchis* (Ed in Press, 2003) 130.

22 C Vidal *Le cerveau évolue-t-il au cours de la vie?* (Le Pommier, 2009); P Magistretti et F Ansermet *Neurosciences et psychanalyse* (Odile Jacob, 2010).

A *Neurosciences et Anthropologie Juridique*

Les neurosciences parviendraient-elles à rendre compte de la naissance du droit? Autrement dit, l'anthropologie juridique²³ pourrait-elle trouver une base biologique? A priori, expliquer la montée du droit en termes simplement neurobiologiques est à peine envisageable. Il est vrai que la discipline juridique n'est pas le domaine dans lequel la perspective naturaliste est la plus simple à adopter. D'une part, si l'on considère le droit comme un ensemble de règles de conduite, imposées par une autorité, et dont le non-respect est ressenti comme une violation²⁴, l'existence du droit suppose une certaine conscience de soi et d'autrui. La naturalisation du droit suppose donc une naturalisation de la conscience de soi et de celle d'autrui, qui fait débat entre les neuroscientifiques et les philosophes²⁵. D'autre part, le droit n'est pas seulement un ensemble de règles juridiques. C'est aussi et avant tout un langage²⁶, un langage spécifique certes, mais qui fait partie de cette capacité symbolique réservée à l'espèce humaine, ce qui pose là encore de sérieux problèmes dans la perspective naturaliste. Enfin, le droit est un élément fondateur et fondé par une culture, variable d'un continent à l'autre, qui saurait difficilement faire l'objet d'une naturalisation.

Pour autant, des tentatives de naturalisation des sciences humaines ont été entreprises en ce qui concerne la morale, l'éthique et, par suite, le droit. Depuis quelques années, des recherches en éthologie humaine tentent d'établir quelle est l'action respective des facteurs biologiques et des facteurs dus au milieu dans le développement du sentiment de justice, du comportement légal, et de l'obéissance aux normes²⁷. Ces recherches, largement interdisciplinaires, associent des juristes, des politologues, des généticiens, des primatologues et des neuroscientifiques. Pour identifier les fondements neurophysiologiques du comportement éthique, les chercheurs en neurosciences utilisent deux types de méthodes: l'étude comparée des sujets victimes de lésions cérébrales et l'imagerie du cerveau. En effet, à partir d'un cas devenu célèbre, celui de Philéas Gage, ce contremaître qui avait reçu en

23 R Sacco *Anthropologie juridique, Apport à une macro-histoire du droit* (Daloz, 2008) 19.

24 G Cornu *Vocabulaire juridique* (PUF) V° Droit.

25 JP Changeux et P Ricoeur *Ce qui nous fait penser, La nature et la règle* (Odile Jacob, 1998); JP Changeux *Du vrai, du beau, du bien, Une nouvelle approche neuronale* (Odile Jacob, 2010); GM Edelman *Biologie de la conscience* (Odile Jacob, 2008); G Edelman et G Tononi *Comment la matière devient conscience* (O Jacob, 2000).

26 G Cornu *Linguistique juridique* (Montchrestien, 1990); JL Souriou et P Lerat *Le langage du droit* (Broché, 1975).

27 Depuis 1981, le Gruter Institute for Law and Behavioral Research s'intéresse aux relations existant entre le droit et la biologie, R Sacco *Anthropologie juridique* (Daloz, 2008) 21.

1848, à la suite d'une explosion accidentelle sur un chantier, une barre à mine qui lui avait traversé le cerveau, on en déduit que le sens moral peut être localisé dans la zone du cerveau frontal²⁸. Car, si cet homme avait survécu à l'accident, et conservé ses capacités intellectuelles intactes, il avait perdu tout sens moral²⁹. La lésion cérébrale avait totalement modifié sa personnalité, sans entraîner de troubles cognitifs. L'altération de certaines zones particulières du cerveau entraînerait des comportements contrevenant à la bienséance, aux règles morales du respect de l'autre, et à celui des normes sociales. Des expériences d'imagerie montrent, par ailleurs, que l'activité des aires frontales et préfrontales du cerveau s'intensifie lorsque le sujet porte son attention sur des concepts abstraits et généraux, notamment sur des règles de conduite³⁰. La neurophysiologie pourrait dès lors attester de la base biologique de la morale et de l'origine du comportement normatif.

La neurophysiologie n'est toutefois pas la seule direction possible pour tenter de découvrir les bases biologiques du droit. Ainsi, la théorie de l'évolution de Darwin peut contribuer à la tentative de naturalisation du sentiment juridique³¹. Selon Darwin, le sens moral trouve ses origines chez l'animal sous certaines conditions: la sympathie, la mémoire, et la faculté de langage³². A mesure que l'emprise sur soi-même, les sentiments d'affection et de sympathie se fortifient, à mesure que le raisonnement se fait plus lucide et permet d'apprécier ce qui est juste, l'homme se sent poussé à adopter certains types de conduite indépendamment de la souffrance et de la perte qu'il en retire sur le moment. Dans cette perspective, des recherches évolutionnistes menées en biologie comportementale, en anthropologie, en neurologie, en psychologie ou en théorie des jeux ont tenté d'expliquer, au moins en partie, l'apparition et le fonctionnement des phénomènes moraux et juridiques³³. A partir du paradoxe de l'altruisme, qui pose un défi aux biologistes, car un individu donné va adopter un comportement profitable à autrui alors que ce comportement lui est préjudiciable, différents modèles explicatifs ont été proposés. En schématisant, certains ont développé des théories fondées sur la sélection de groupe ou de parentèle, en vertu desquelles une perte pour un individu peut se compenser par un gain pour le groupe, sachant que ce groupe est en compétition

28 AR Damasio *L'erreur de Descartes* (Odile Jacob, 1995) 21 suiv.

29 A Kahn et C Godin *L'homme, le bien, le mal* (Stock, 2008) 47.

30 JP Changeux et Ricoeur *Ce qui nous fait penser, La nature et la règle* (Odile Jacob, 1998) 115.

31 JP Changeux *Du vrai, du beau, du bien, Une nouvelle approche neuronale* (Odile Jacob, 2010).

32 C Darwin *La descendance de l'homme* (éd Complexe, 1981) 104 suiv.

33 C Clavien et C El Bez (sous la dir. de) *Morale et évolution biologique, Entre déterminisme et liberté* (Presses polytechniques et universitaires romandes, 200) 7.

avec d'autres groupes dans le processus de sélection naturelle. D'autres théories, essentiellement basées sur la théorie des jeux, insistent sur la réciprocité des comportements altruistes et permettent de comprendre qu'un individu donné peut être amené à subir une perte, qui sera compensée par un gain ultérieur. En réalité, ces recherches ne permettent pas de fonder l'avènement de la morale et du droit sur la théorie de l'évolution. Elles nous apportent, tout au plus, une meilleure compréhension de la manière dont fonctionnent les interactions sociales. Plus féconde peut apparaître l'explication proposée par Antonio Damasio, selon lequel les instruments éthiques et juridiques n'auraient pu apparaître dans l'évolution en l'absence des émotions et des sentiments³⁴. Les émotions et les sentiments, qui ne constituent nullement l'apanage de l'espèce humaine, constitueraient un élément nécessaire à l'avènement du droit. D'après cet auteur, les humains, équipés de ce répertoire d'émotions et dont les caractéristiques de personnalité comprennent des stratégies de coopération, ont eu plus de chances de survivre dans la lutte des espèces. Dans cette perspective, les conventions sociales et les règles éthiques seraient des extensions des dispositifs homéostatiques de base à l'échelle de la société. Ces règles éthiques et juridiques auraient permis d'assurer un équilibre de vie et un bien être général.

Cela étant dit, ces recherches portent sur le comportement moral par opposition au comportement conventionnel. Par exemple, lorsque les neuroscientifiques identifient dans le cerveau de l'enfant un corpus de sentiments moraux, pouvant se situer aux sources d'une éthique commune propre à l'espèce humaine, ils le font toujours par opposition aux conventions sociales qui peuvent varier, de manière contingente, d'une culture à une autre³⁵. Or, ceci nous renvoie au sempiternel débat entre le droit naturel et le droit positif. Il n'en demeure pas moins que la recherche des origines neurobiologiques du droit naturel, loin de se présenter comme déshumanisante parce que détachée des systèmes culturels et normatifs, pourrait donner naissance à une compréhension de ce qu'il y a de plus authentiquement universel dans le droit, et donc servir de fondement à un véritable droit commun, ainsi que la plupart des auteurs le revendiquent³⁶. L'entreprise de naturalisation du droit ne doit donc pas effrayer dans la mesure où elle est peut-être susceptible de fédérer les différentes cultures juridiques autour d'un noyau dur de la juridicité. Certes, il est vrai qu'observer que certaines régions du cerveau sont plus

34 AR Damasio *Spinoza avait raison, Joie et tristesse, Le cerveau des émotions* (Odile Jacob, 2005) 169.

35 JP Changeux "Réflexions d'un neurobiologiste sur les origines de l'éthique" in *Science, éthique et droit* (sous la dir de NM Le Douarin et C Puigelier) (Odile Jacob, 2007) 253.

36 M Delmas-Marty *Vers un droit commun de l'humanité* (2^e éd, Seuil, 2005).

particulièrement impliquées dans certaines formes de la vie psychique, telle que la morale et le droit, pourrait être de l'ordre de la banalité. Identifier les corrélats matériels, moléculaires et cellulaires de la vie psychique n'apprendrait pas grand chose sur sa spécificité. Mais, quel que soit le bien fondé de ces recherches, elles ont le mérite de poser la question de savoir comment biologie et culture humaines s'imbriquent malgré leur apparente désunion, ce que l'anthropologie juridique ne fait encore que trop peu à l'heure actuelle³⁷. Quoi qu'il en soit, au-delà de la recherche des origines neurobiologiques du droit, notre conception de la responsabilité juridique pourrait bien être modifiée par les avancées des sciences du cerveau.

B Neurosciences et Responsabilité Juridique

Si l'on pouvait rendre entièrement compte des actions humaines à l'aide de la neurobiologie, de la génétique et des théories évolutionnistes, alors on devrait admettre que toutes nos actions s'inscrivent dans une chaîne de causes et d'effets qui laisse peu de place au libre-arbitre. Précisément, dans les années 1980, Benjamin Libet a mené différentes expériences sur l'étude des mouvements volontaires³⁸. En étudiant le processus de prise de décision à l'aide d'un électroencéphalogramme, il a constaté que le début de l'activité cérébrale liée à la décision précédait largement le moment de la décision consciente. En d'autres termes, nous prendrions nos décisions avant même d'en avoir conscience³⁹. Dans ces conditions, l'idée de liberté semble remise en question: la conscience de réaliser une action, à laquelle est assimilée l'idée de libre-arbitre, interviendrait après la décision d'agir. Autrement dit, tous nos choix seraient déterminés. Or, qui dit déterminisme biologique, dit absence de responsabilité. Car, comment pouvons-nous être responsables de nos actes si nous ne sommes pas libres? Et comment concilier ces résultats avec la notion de responsabilité juridique, qui présuppose la conscience du sujet agissant?

La responsabilité juridique, ou obligation de répondre de ses actes, repose en effet sur deux facultés: d'une part, la faculté cognitive de comprendre, c'est-à-dire le discernement qui permet de distinguer ce qui est permis de ce qui ne l'est pas;

37 V Cependant, D de Béchillon "La valeur anthropologique du droit" *RTD civ* 1995, 865; N Rouland *Aux confins du droit* (Odile Jacob, 1991); R Sacco *Anthropologie juridique* (Daloz, 2008) 19.

38 M Gazzaniga "Facts, fictions and the future of neuroethics" in *Neuroethics* (Oxford Press, 2006) 145.

39 S Bourgeois-Gironde "Les neurosciences peuvent-elles bouleverser nos conceptions de l'intentionnalité, de la responsabilité, du droit et de l'éthique?" in *Perspectives scientifiques et légales sur l'utilisation des sciences du cerveau dans le cadre des procédures judiciaires* Séminaire préc 11.

d'autre part, la faculté volitive, c'est-à-dire la faculté d'agir selon sa volonté délibérée et de contrôler ses actes. Or, si toutes nos décisions sont déterminées par des processus inconscients que nous ne contrôlons pas, il n'y a plus de place pour la responsabilité telle qu'elle est envisagée traditionnellement. Partant de là, certains auteurs se posent aujourd'hui la question de savoir s'il est possible de renoncer à la notion de responsabilité et de rendre la justice sur la base d'autres considérations⁴⁰. Il est vrai que le système juridique consacre déjà, au titre de la responsabilité civile, des types de responsabilité objectives ou sans faute. Quant au droit pénal, dont la dimension morale ne fait point de doute⁴¹, il ne repose pas exclusivement sur la notion de faute. En effet, au titre des fonctions de la peine⁴², au-delà de la rétribution, qui est fondée sur la faute morale, on trouve pêle-mêle la protection de l'intérêt général, la promotion de l'ordre social, l'intérêt de la victime et, le cas échéant, celui du délinquant, à travers sa rééducation et sa propre protection contre lui-même. C'est dire qu'en droit civil comme en droit pénal, la responsabilité peut être fondée aussi bien sur la faute morale, laquelle nécessite la conscience de l'auteur de l'acte, que sur les conséquences de cet acte. Le "conséquentialisme" permet d'évaluer l'action en fonction de ses seules conséquences pratiques, sans tenir compte des intentions de l'auteur. De fait, en droit pénal, l'attention toujours plus soutenue à la victime par le droit contemporain transforme l'analyse de l'acte délictueux en termes "conséquentialistes", la dimension morale étant reléguée à l'arrière-plan⁴³. Le problème vient toutefois du fait que le "conséquentialisme", non seulement ne prend pas suffisamment en compte l'extrême imbrication des fonctions de la peine⁴⁴, mais surtout pourrait conduire à un renforcement de la logique répressive⁴⁵. En effet, il nous semble peu souhaitable d'abandonner la conception rétributive du droit, selon laquelle les sanctions et les peines sont attribuées en fonction du (dé)mérite des actions passées, ce qui sous-entend que l'auteur aurait pu agir autrement qu'il ne l'a fait. En réalité, l'abandon de la fonction

40 A Papaux "Détermination biologique des comportements et responsabilité individuelle, une approche de philosophie du droit" in *Morale et évolution biologique, Entre déterminisme et liberté* (Presses polytechniques et universitaires romandes, 2007) 295; F Ramus "Quel pouvoir prédictif de la génétique et des neurosciences, et quels problèmes?" *Médecine et Droit*, 2010.10.010.

41 Y Mayaud "Les malades mentaux entre non-imputabilité et imputation" *AJ pénal* 2004, 303.

42 B Bouloc *Droit pénal général* (20^e éd, Dalloz, 2007).

43 G Giudicelli-Delage *La victime sur la scène pénale en Europe* (PUF, 2008).

44 M Van de Kerchove "Les fonctions de la sanction pénale, Entre droit et philosophie" *Informations sociales*, 2005, n° 127, 22.

45 C Dekeuwer "Examen critique de la croyance en l'essentialisme juridique" in *Morale et évolution biologique, Entre déterminisme et liberté* (Presses polytechniques et universitaires romandes, 2007) 272.

rétributive manifesterait une régression. Il faut en effet rappeler qu'au temps des sociétés archaïques, les procès à l'encontre des animaux et des choses inanimées étaient fréquents⁴⁶. Accepter de reconnaître la nature animale de l'homme ne doit pas conduire à l'y réduire... .

Au demeurant, ainsi que Libet l'a lui-même reconnu, ce n'est pas parce que le processus de décision est initié au niveau inconscient que la conscience du sujet et sa volonté sont impuissantes. La conscience conserve un pouvoir de veto, un pouvoir de bloquer la décision avant le passage à l'acte. C'est donc dire que l'idée de liberté demeure possible. En réalité, les expériences de Libet sur les mouvements volontaires ne nous apprennent pas grand chose de plus que ce que nous savions déjà. Nous ne sommes pas seuls maîtres en notre demeure, comme la psychanalyse l'enseigne depuis plus d'un siècle. Pour autant, nous avons le sentiment d'être libres. Sur le plan pratique de notre existence sociale et morale, il nous est subjectivement impossible de ne pas croire en notre liberté. Ce sentiment de liberté se concilie parfaitement avec la fonction rétributive de la peine, dont maints psychologues et médecins affirment qu'elle participe du traitement et pourrait même en constituer l'aspect le plus efficace. Précisément, si la fonction rétributive participe du traitement, c'est parce que le sentiment de culpabilité de l'auteur trouve là un exutoire et donc que ce dernier se sent responsable de ses actes... Au fond, comme l'écrit Bernard Baertschi dans son ouvrage consacré à la neuroéthique, la question du libre arbitre et celle du déterminisme cérébral ne se situent pas sur le même plan. Le libre-arbitre relève de la métaphysique et des croyances de chacun. Que l'on croie ou non au libre-arbitre ne change rien en matière de responsabilité juridique⁴⁷. Nous sommes certes pour partie déterminés par différents facteurs, mais le cerveau est plastique et il nous reste, à la suite de Nietzsche, "la possibilité d'affirmer tout ce qui survient comme étant non seulement nécessaire mais surtout désirable"⁴⁸.

Est-ce à dire que les neurosciences n'ont aucun intérêt en matière de responsabilité juridique? Il n'en est rien. En matière pénale, les techniques de l'imagerie cérébrale peuvent trouver place dans le cadre de l'expertise psychiatrique. Tel est déjà le cas dans le système juridique anglo-saxon. Depuis les années 1990, l'imagerie cérébrale investit les cours de justice américaines pour tenter de prouver l'irresponsabilité pénale d'un accusé. Par exemple, en 1992, un

46 Garraud *Traité théorique et pratique de droit pénal* (Sirey, 3^e éd, 1935), n° 269: "La responsabilité objective d'après le résultat a précédé la responsabilité subjective d'après la faute".

47 B Baertschi *La neuroéthique, Ce que les neurosciences font à nos conceptions morales* (éd, La Découverte, 2009) 61.

48 F Nietzsche *Vie et vérité* (PUF, 1971) 137.

retraité ayant étranglé son épouse a tenté de s'appuyer sur des clichés cérébraux faisant apparaître un kyste, en vue de plaider son irresponsabilité⁴⁹. En droit français, rien ne devrait plus s'opposer à la prise en compte de l'imagerie cérébrale dans le cadre d'une expertise judiciaire. Le nouvel article 16-14, introduit dans le Code civil, par la loi n° 2011-814 du 7 juillet 2011, autorise désormais la production d'un test d'imagerie cérébrale en matière judiciaire, à la condition d'avoir recueilli le consentement de l'intéressé. Et, à la lecture des travaux préparatoires⁵⁰, il apparaît que cette réforme vise à objectiver un préjudice au niveau du cerveau, notamment pour évaluer la responsabilité d'un auteur, sur le fondement de l'article 122-1 du code pénal⁵¹. Il est vrai qu'à l'heure actuelle, l'expertise psychiatrique⁵² focalise les critiques dans le cadre d'un débat qui agite notre société, à la recherche d'un juste équilibre entre psychiatrie et justice, et donc entre hôpital et prison⁵³. On déplore notamment le faible nombre d'irresponsabilités pénales retenues en raison d'un trouble mental ayant aboli le discernement, conduisant à une accumulation de malades mentaux dans les établissements pénitentiaires; la sur-pénalisation résultant paradoxalement du constat d'un trouble ayant simplement altéré le discernement; et surtout, on avance que les expertises psychiatriques sont souvent effectuées et rédigées à la hâte à la suite d'examens cliniques peu rigoureux⁵⁴. Précisément, l'imagerie cérébrale pourrait renforcer la légitimité de l'expertise pénale. Une irresponsabilité pénale sera probablement plus souvent retenue si l'on peut mettre en évidence, clichés à l'appui, une "maladie du cerveau" et non pas seulement une "maladie mentale"⁵⁵. Dans ces conditions, les neurosciences peuvent certainement contribuer à une

49 C Byk "Neurosciences et administration de la preuve pénale devant les juridictions des Etats-Unis" *Médecine et Droit* 2010.10.004.

50 <www.senat.fr/rap/a10-381/a10-38111.html>.

51 Article 122-1 C pén: "N'est pas pénalement responsable la personne qui était atteinte, au moment des faits, d'un trouble psychique ou neuropsychique ayant aboli son discernement ou le contrôle de ses actes.

La personne qui était atteinte, au moment des faits, d'un trouble psychique ou neuropsychique ayant altéré son discernement ou entravé le contrôle de ses actes demeure punissable; toutefois, la juridiction tient compte de cette circonstance lorsqu'elle détermine la peine et en fixe le régime".

52 Article 156 suiv C proc pén.

53 JL Senon et C Manzanera "L'expertise psychiatrique pénale: les données d'un débat" *AJ Pénal* 2006, 66.

54 Colloque du Centre de droit comparé sur les experts "*Les experts, auxiliaires ou substitués du juge*" 5 déc 2008; F Fernandez, S Lézé et H Strauss "Comment évaluer une personne? L'expertise judiciaire et ses usages moraux" *Cahiers internationaux de sociologie* 2010, 177.

55 En ce sens, AR Damasio *L'erreur de Descartes* (Odile Jacob, 1995) 67; *L'autre moi-même, Les nouvelles cartes du cerveau, de la conscience et des émotions* (Odile Jacob, 2010) 342.

meilleure individualisation de la justice. Il n'en demeure pas moins qu'elles présentent un certain nombre de risques pour les droits fondamentaux de la personne humaine⁵⁶.

II LES DROITS FONDAMENTAUX MENACÉS PAR LES NEUROSCIENCES?

Avec le procès des médecins nazis devant le Tribunal de Nuremberg, on a assisté à une prise de conscience sans précédent sur l'horreur des expérimentations menées sur des sujets humains de la part de scientifiques. De cette prise de conscience, est née la bioéthique, destinée à faire prévaloir la dignité humaine sur l'intérêt exclusif de la science. Cependant, ainsi que l'ont relevé certains auteurs, "la bioéthique constitue un jardin d'acclimatation, qui tend à autoriser aujourd'hui ce qui était jugé inacceptable hier et à préparer l'acceptation demain de ce qui est aujourd'hui interdit"⁵⁷. Or, force est de constater que notre époque voit s'épanouir une double exigence de sécurité et de transparence. Notre société ne supporte plus le risque ... Elle souhaite anticiper, prédire à tout prix⁵⁸. Elle n'admet plus l'incertitude ... Elle réclame des vérités, des certitudes. Elle ne tolère plus la fatalité ... Elle a besoin de responsables. Et c'est la justice qui est le réceptacle de la plupart de ces attentes. Ces évolutions inquiètent, car elles font resurgir le mythe d'une justice parfaite⁵⁹, voire celui d'une société sécuritaire. Le constat d'échec des systèmes juridiques dans l'éradication du crime a renforcé les tendances et la frénésie sécuritaires⁶⁰. L'obsession contemporaine de la sécurité et de la certitude apparaît dangereuse car, en imposant des contraintes de productivité et de rentabilité en matière judiciaire, elle aboutit à une dénaturation de la justice qui doit répondre à une politique du chiffre plus que de la personne⁶¹. Pour satisfaire cette demande, la justice ne peut plus s'en tenir aux moyens artisanaux du procès traditionnel. Elle est contrainte de trouver des protocoles d'automatisation

56 Même s'il est vrai que le coût de l'examen risque de constituer une sérieuse limite à sa généralisation.

57 B Mathieu "Plaidoyer d'un juriste pour un discours bioéthique engagé" in *Science, éthique et droit* (sous la dir de NM Le Douarin et C Puigelier) (Odile Jacob, 2007) 265.

58 D Sicard in "Rapport de l'Office parlementaire des choix scientifiques et technologiques, sur l'évaluation de l'application de la loi du 6 août 2004 relative à la bioéthique" 20 nov 2008, <www.assembleenationale.fr/13/pdf/rap-off/il1325-tl.pdf>.

59 J de Maillard Némésis judiciaire ou le cauchemar d'une justice parfaite *Le Débat*, 2007/1, n° 143, 46.

60 M Delmas-Marty "Les politiques sécuritaires à la lumière de la doctrine pénale du XIX° au XXI° siècle" *Rev sc crim* 2010, 5; "Comment sortir de l'impasse" *Rev sc crim* 2010, 107.

61 C Lazerges "La tentation du bilan 2002-2009: une politique criminelle du risque au gré des vents" *Rev sc crim* 2009, 689.

permettant le passage du sur-mesure au "prêt-à-juger"⁶². Elle doit recourir à des méthodes probabilistes ou statistiques qui proviennent d'une autre logique, d'une logique scientifique. Le mélange des genres peut entraîner des dérives et menacer les droits fondamentaux, à travers l'engouement contemporain pour la recherche de la vérité (A) et la prédiction de la dangerosité (B).

A Neurosciences et Vérité

Le développement des sciences et des techniques a renforcé le sentiment que la voile qui recouvrait "la vérité des choses" pourrait enfin être complètement levée⁶³. Un tel engouement est manifeste dans le système anglo-saxon. Par exemple, les britanniques soumettent les demandeurs et les bénéficiaires de prestations sociales à un détecteur de mensonge, permettant d'analyser les variations de fréquence de la voix humaine afin de détecter d'éventuels fraudeurs⁶⁴. Aux Etats-Unis, des sociétés proposent leurs services afin de détecter le mensonge, grâce à l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle, dans le cadre de litiges avec des assurances, d'entretiens d'embauche, de recherches de personnes disparues, et ce en toute légalité⁶⁵. On considère que mentir demande davantage d'efforts que dire la vérité et provoque l'activation de davantage de zones du cerveau, ce qui se manifeste à l'écran. En droit pénal, le même engouement repose sur le postulat selon lequel la science, en tant qu'elle se propose d'établir une vérité matérielle, serait susceptible de renforcer la légitimité judiciaire. Il est vrai que dans le cadre de l'activité judiciaire, dont l'objet consiste à passer du doute au vrai, la vérité apparaît certes comme étant tout à la fois un élément soutenant la décision du juge et la finalité de la procédure⁶⁶. Or, la preuve scientifique n'est-elle pas la reine des preuves?

De fait, les techniques d'imagerie cérébrale sont utilisées en matière pénale dans différents Etats, à commencer par les Etats-Unis et le Canada, mais également la Belgique ou encore l'Allemagne. En 2008, en Inde, une jeune femme de vingt-quatre ans a été condamnée à perpétuité par le Tribunal de Pune pour l'empoisonnement de son ex-fiancé parce qu'un détecteur de mensonge faisait

62 J de Maillard "Némésis judiciaire ou le cauchemar d'une justice parfaite" *Le Débat*, 2007/1, n° 143, 46.

63 J Moury "Les limites de la quête en matière de preuve: expertise et juridiction" *RTD civ* 2009, 674.

64 M Herzog-Evans "Le détecteur de mensonges" *Rev dr trav* 2008, 484.

65 Centre d'analyse stratégique "Impact des neurosciences: quels enjeux éthiques pour quelles régulations?" Note de veille mars 2009 <www.strategie.gouv.fr/article.php3?id_article=948>.

66 G Cornu "Rapport de synthèse" in *La vérité et le droit* Trav Assoc H Capitant (Economica, 1989); G Kalinowski *Le problème de la vérité en morale et en droit* (Vitte, 1967).

apparaître que son cerveau traitait le mot "arsenic" comme un terme familier⁶⁷. A ce jour, en revanche, ce type de preuves n'est pas utilisé en droit français, pas plus que ne le sont les techniques reposant sur la narco-analyse, par emploi du penthotal ou sérum de vérité⁶⁸, ou par recours à l'hypnose⁶⁹, en raison de leur manque de fiabilité⁷⁰. Cependant, rien n'interdit de penser que dans le respect des principes de liberté de preuve et d'intime conviction du juge⁷¹, la preuve neuroscientifique pourrait être jugée recevable à plus ou moins long terme. Mais, quelle sera sa valeur probante? Pourrions-nous établir la culpabilité d'un individu sur la seule base d'un examen d'imagerie cérébrale utilisé comme détecteur de mensonge? En fait, on peut se demander si les outils neuroscientifiques sont véritablement aptes à détecter le mensonge, et non seulement le stress de la personne interrogée⁷². Nonobstant, à supposer qu'il existe une technique absolument infaillible permettant de détecter le mensonge, doit-on lui accorder une place dans notre système juridique? Une telle interrogation débouche sur la délicate question des rapports entre la vérité scientifique et la vérité juridique⁷³.

A la différence de la vérité scientifique, qui concerne des jugements de réalité, la vérité judiciaire concerne des jugements normatifs. Aucun jugement, même celui qui établit simplement la réalité matérielle des faits, ne possède une nature purement constative. L'autorité de la chose jugée lui confère une nature partiellement normative. Or, comme le Doyen Carbonnier l'a souligné, la chose jugée n'est pas la vérité vraie: "elle est reçue par le bon peuple pour tenir lieu de vérité"⁷⁴. Pourtant, en vertu d'une présomption irréfragable, elle va tenir lieu de vérité⁷⁵. C'est dire que si la vérité est le parangon du droit, celui-ci s'en tient à une vérité relative. Or, la vérité matérielle n'est que l'un des éléments contribuant à

67 Cependant, trois mois plus tard, l'Institut indien des neurosciences déclarait que ce genre de test ne devrait pas être utilisé dans les affaires judiciaires et la jeune femme fut finalement libérée sous caution six mois plus tard: *International Herald Tribune*, sept 8, 2008.

68 Trib corr Seine, 23 fév 1949, D 1949, J 287.

69 Cass crim, 12 déc 2000, 2001, 1340, note D Mayer et JF Chassaing; Rev sc crim 2001, 610, note A Giudicelli; Cass crim, 28 nov 2001, *Bull crim* n° 247.

70 C Puigelier et C Tijus "L'hypnose en tant que moyen de preuve" in *Science, éthique et droit*, (sous la dir de NM Le Douarin et C Puigelier) (Odile Jacob, 2007) 149.

71 Article 427 C proc pén: "Hors les cas où la loi en dispose autrement, les infractions peuvent être établies par tout mode de preuve et le juge décide d'après son intime conviction".

72 JJ Palmatier "Systèmes d'analyse du stress dans la voix: vrais détecteurs de mensonges?" *AJ pénal* 2008, 124.

73 G Dalbignat-Deharo *Vérité scientifique et vérité judiciaire en droit privé* (LGDJ, 2004).

74 J Carbonnier *Droit civil, Introduction* (PUF, 1999).

75 *Res iudicata pro veritate habetur* la chose jugée est tenue pour vraie.

former la vérité judiciaire, qui repose sur l'intime conviction du juge à l'issue d'un débat contradictoire, conformément à des règles de procédure. La vérité judiciaire repose davantage sur la logique de l'argumentation, dont la force de conviction a pour objet de susciter l'adhésion d'un juge ou d'un jury, que sur une véritable démonstration contraignante et impersonnelle, propre à la logique scientifique⁷⁶. Ainsi, même si le fait allégué n'est pas d'une certitude absolue, le principe de l'intime conviction permet au juge de le tenir comme étant prouvé. Le juge a, en tout état de cause, le devoir de trancher le litige (interdiction du déni de justice⁷⁷) et ne saurait surseoir à statuer jusqu'à ce qu'une certitude soit établie. La vraisemblance de la vérité judiciaire s'oppose donc à la certitude scientifique, fondée sur des questions idéales et répétables, qui ne souffrent pas des vicissitudes et des incertitudes du comportement humain⁷⁸.

Par ailleurs, la recherche de la vérité matérielle n'est pas la seule finalité du procès. D'autres objectifs légitimes peuvent venir limiter cette recherche⁷⁹. A titre d'exemple, on peut citer l'objectif d'équité et de loyauté⁸⁰, pouvant conduire au rejet de certains modes de preuve qui, quoique susceptibles d'établir la vérité sur certains faits, n'auraient pas respecté le principe du contradictoire et l'égalité des armes. On citera également le respect de droits fondamentaux tels que la dignité de la personne ou le respect de la vie privée, faisant obstacle à l'utilisation de techniques intrusives de preuve. De fait, le cerveau de l'individu recèle des informations personnelles ayant un lien plus ou moins fiable avec ses caractéristiques cognitives ou ses pathologies. A ce titre, ces informations doivent être traitées avec la même confidentialité que toute autre donnée médicale ou personnelle. La protection des données issues de la recherche en neuro-imagerie suscite des questionnements similaires aux données génétiques car, de la même façon, une violation de leur confidentialité exposerait le sujet aux convoitises des uns et des autres. Le droit peut donc choisir de privilégier d'autres valeurs que la vérité, notamment l'intégrité physique, la dignité de la personne, le respect de la vie privée, la paix sociale, le droit à l'oubli, etc... En tout état de cause, les relations entre le droit et la sincérité

76 C Perelman *Logique juridique et nouvelle rhétorique* (Daloz, 1999) 107 suiv; M Van de Kerchove "La vérité judiciaire: quelle vérité, rien que la vérité, toute la vérité?" *Déviance et société* 2000, vol 24, 95.

77 Article 4 CC: "Le juge qui refusera de juger, sous prétexte du silence, de l'obscurité ou de l'insuffisance de la loi, pourra être poursuivi comme coupable de déni de justice".

78 M Villey *Réflexions sur la philosophie et le droit*, (PUF, 1995), 47 suiv; T Pech, "L'épreuve du jugement" *Esprit*, mars-avr 2000, n° 263, 63.

79 M Van de Kerchove "La vérité judiciaire: quelle vérité, rien que la vérité, toute la vérité?" *Déviance et société*, 2000, vol 24, 95.

80 H Leclerc "Les limites de la liberté de la preuve" *Rev sc crim* 1992, 15.

sont pour le moins ambiguës et le mensonge et la mauvaise foi sont parfois tolérés par le droit⁸¹. Dans ces conditions, les fictions dont regorge le droit, loin d'être une exception malvenue, une approximation dont on aurait intérêt à se passer, expriment sans doute la nature réelle de la discursivité juridique toute entière, et le droit a besoin de ces fictions pour pouvoir jouer son rôle de guide des comportements⁸². Car comme l'a très joliment écrit Jean Giraudoux, "le droit est la plus puissante des écoles de l'imagination. Jamais poète n'a interprété la nature aussi librement qu'un juriste la réalité"⁸³. L'engouement contemporain pour la transparence peut être dangereux pour le système juridique et les droits de la personne. Qu'en est-il de l'utilisation d'outils neuroscientifiques pour pronostiquer la dangerosité d'un individu?

B Neurosciences et Dangerosité

La question se pose de savoir si les neurosciences peuvent permettre de détecter la dangerosité d'un individu avant tout passage à l'acte. Il s'agirait notamment d'identifier des aires cérébrales impliquées dans l'apparition de comportements déviants et donc, de prédire la maladie mentale avant que les sujets ne développent des symptômes complets. Sans entrer dans les débats sur le caractère récupérable ou non de certains individus, la nature de certains désordres cérébraux est telle que s'il est possible d'agir avant le passage à l'acte criminel, en détectant des comportements futurs ou des probabilités de récidive au moyen de l'imagerie cérébrale, pourquoi refuserions-nous d'en faire application? De fait, le concept de dangerosité, initialement développé par l'école positiviste italienne, retrouve aujourd'hui une place importante dans les débats doctrinaux⁸⁴. C'est ainsi que Xavier Pin précise que "si la culpabilité est encore le moteur de la responsabilité pénale, la dangerosité, quant à elle, permet d'en prendre la mesure ... culpabilité et dangerosité se combinent dans la réponse pénale et les peines s'accompagnent de plus en plus de mesures de sûreté"⁸⁵.

Il est vrai que nous avons vécu ces dernières années un changement de paradigme en droit pénal. La politique de prévention de la délinquance a entraîné la

81 D Ammar "Preuve et vraisemblance" *RTD civ* 1993, 499.

82 F Ost *Raconter la loi, Aux sources de l'imaginaire juridique* (Odile Jacob, 2004).

83 J Giraudoux *La guerre de Troie n'aura pas lieu* (Larousse, 1959).

84 J Danet et C Saas "Le fou et sa " dangerosité ", un risque spécifique pour la justice pénale" *Rev sc crim* 2007, 779; PJ Delage "La dangerosité comme éclipse de l'imputabilité et de la dignité" *Rev sc crim* 2007, 797; F Fiechter-Boulvard "Des liens entre la criminologie et le droit pénal: propos autour de la notion de "dangerosité" *Arch de politique criminelle*, 2009/1, n°31, 263; G Giudicelli-Delage "Droit pénal de la dangerosité, Droit pénal de l'ennemi" *Rev sc crim* 2010, 69.

85 X Pin *Droit pénal général* (2^e éd, Dalloz, 2007) n° 22.

transposition du principe de précaution en matière pénale, alors qu'il est issu de la matière civile. L'utilisation croissante de méthodes actuarielles d'évaluation des risques, dérivées des principes utilisés par les sociétés d'assurance, constitue l'une des tendances les plus frappantes des politiques pénales aux Etats-Unis⁸⁶. Evaluation et prévision de la dangerosité, utilisation d'algorithmes, "profilage" des criminels, etc, ces méthodes font désormais partie intégrale du paysage pénal anglo-saxon et de la lutte contre la criminalité, conformément aux anticipations futuristes de la nouvelle *Minority Report* écrite par Philip K Dick dès 1956⁸⁷. En France, la détection des signes avant-coureurs de la délinquance chez les enfants, l'instauration d'une peine de sûreté préventive pour garder en détention les criminels ayant purgé leur peine mais susceptibles de récidiver..., manifestent une tendance similaire et peuvent effrayer. Ainsi, la rétention de sûreté, instaurée dans notre droit par une loi de 2008, qui prévoit l'incarcération dans des centres de rétention de criminels dangereux à l'expiration de leur peine⁸⁸, participe de cette volonté de prévention de la criminalité⁸⁹. Cependant, la multiplication des dispositions à finalité préventive au nom de la sécurité s'avère dangereuse pour les droits de la personne. Lorsque la prévention est trop précoce, elle se confond avec la précaution, qui se caractérise par une moindre probabilité de survenance du risque. Dans ces conditions, les principes fondamentaux du droit pénal sont écornés. En théorie, on est – ou on n'est pas – délinquant. Mais il n'existe pas de catégorie de délinquant en devenir!

La peur n'est pas bonne conseillère. Il faut se souvenir des dérives graves que nous avons connues dans l'histoire de la criminologie. Au XIX^e siècle, l'école positiviste italienne, fondée par Lombroso, Garofalo et Ferri, nourrissait l'ambition de créer un savoir scientifique explicatif autour de la question criminelle, de façon à éradiquer la délinquance. Célèbre pour sa théorie du "criminel-né"⁹⁰, Lombroso reste de nos jours la figure éponyme de la criminologie européenne de la fin du

86 BE Harcourt "Critique du champ pénal à l'âge actuariel" *Cahiers parisiens* 2007, n° 3, 785.

87 En 2011, on peut lire dans la presse qu'à Santa Cruz, la police américaine arrête les futurs criminels avant qu'ils ne commettent leurs méfaits sur la seule base de calculs de probabilités, *L'express*, 17 août 2011, <www.lexpress.fr/actualite/monde/amerique/a-santa-cruz-la-police-arrete-les-futurs-riminels_1021404.html>.

88 Article 706-53-13 C proc pén: "A titre exceptionnel, les personnes dont il est établi, à l'issue d'un réexamen de leur situation intervenant à la fin de l'exécution de leur peine, qu'elles présentent une particulière dangerosité caractérisée par une probabilité très élevée de récidive parce qu'elles souffrent d'un trouble grave de la personnalité, peuvent faire l'objet à l'issue de cette peine d'une rétention de sûreté ...".

89 J Pradel "Une double révolution en droit pénal français avec la loi du 25 février 2008 sur les criminels dangereux" *D* 2008, 1000.

90 M Renneville "Le criminel-né: imposture ou réalité?" *Criminocorpus* CNRS, 2005.

XIX^e siècle⁹¹ et son influence aux Etats-Unis est toujours considérable⁹². Pour lui, le criminel est un malade qu'il convient de soigner, au moyen d'un traitement adapté à son cas⁹³. Dans cette optique, c'est la médecine qui a vocation à définir le comportement moral⁹⁴. Et ce sont les méthodes prophylactiques qui doivent être développées par le législateur, dont la mission consiste à maintenir la santé de l'organisme social à l'image du médecin. Au début du XX^e siècle, les théoriciens de la défense sociale proposaient de remplacer le critère de responsabilité par celui d'état dangereux, et donc de ne plus punir, mais de priver l'individu de sa liberté pour apprécier scientifiquement sa dangerosité⁹⁵. Cette doctrine, qui conduisait à exclure certains individus de la société en fonction, non pas de ce qu'ils avaient fait, mais de ce qu'ils étaient, a été abandonnée au sortir de la seconde guerre mondiale en raison de son incompatibilité avec le climat humaniste de l'époque. Cependant, avec l'essor de la génétique et de la biologie moléculaire, il était inévitable que les tentatives de "localiser la bête en l'homme"⁹⁶ reprennent en changeant d'échelle et descendent au niveau des chromosomes et du code génétique. Dans ces années là, le chromosome Y surnuméraire présent dans le génotype de certaines personnes a pu être présenté comme le responsable de la propension à la violence et à la criminalité. Aujourd'hui, ce sont les avancées des neurosciences et leurs possibles applications en droit qui suscitent les mêmes espoirs et surtout les mêmes craintes. Par exemple, les corrélations établies entre le système de transmission de la sérotonine et la propension à l'impulsivité⁹⁷.

Or, il est extrêmement abusif de considérer qu'une particularité biologique quelconque prédispose à la criminalité et ce pour différentes raisons. Avant tout, selon les neuroscientifiques eux-mêmes, la prédiction ne peut être que probabiliste⁹⁸. En effet, ainsi que le reconnaissent les spécialistes de la question, il

91 Y Cartuyvels "La criminologie et ses objets paradoxaux: retour sur un débat plus actuel que jamais?" *Déviante et société* 2007/4, n° 31, 445; A Llorca "La criminologie, héritière paradoxale de l'école d'anthropologie criminelle" *Raisons politiques* 2005, n° 17, 47.

92 C Petit "Lombroso et l'Amérique" *Rev sc crim* 2010, 17.

93 JF Braunstein "Une vision médicale du monde, Le 'cas' Lombroso" *Arch philosophie* 2010, n° 73, 631.

94 M Foucault *Les anormaux, Cours au Collège de France, 1973-1975* (Gallimard, 1999).

95 JL Halpérin "Ambivalences des doctrines pénales modernes" *Rev sc crim* 2010, 9.

96 P Karli "Du 'criminel-né' au 'chromosome du crime'" in *Science ou Justice? Les savants, l'ordre et la loi* (Ed Autrement, 1994) 93.

97 A Dumais "Troubles mentaux et agression impulsive: le rôle de la sérotonine" *Psychiatrie et violence* 2010, vol 10.

98 F Ramus "Quel pouvoir prédictif de la génétique et des neurosciences, et quels problèmes?" *Médecine et Droit*, 2010.10.010.

est, en l'état actuel des connaissances, impossible de prévoir avec certitude les désordres des fonctions cérébrales et les symptômes psychiatriques à partir des méthodes de l'imagerie cérébrale ou de la biologie moléculaire⁹⁹. Au plan génétique, il est déjà quasi unanimement reconnu qu'il n'existe pas un "gène de" en psychiatrie, mais très probablement une grande quantité de gènes de vulnérabilité. Les grands désordres psychiatriques sont multifactoriels et complexes. Les processus mentaux propres à l'individu, ses croyances et ses opinions, sa réactivité aux événements, sa subjectivité, ses capacités d'adaptation, les processus culturels et sociaux auxquels il est confronté, ainsi que les expériences de son vécu, sont autant de réalités historiques constitutives du sujet et de sa biologie. En raison de la plasticité du cerveau¹⁰⁰, tous ces processus et événements vont laisser des traces dans le système nerveux, et pourront jouer un rôle dans la survenance de désordres psychiatriques ultérieurs, sans que rien ne permette de l'affirmer avec certitude. Les relations entre la biologie et l'environnement sont d'une nature fort complexe. Il existe certes des facteurs de risque d'origine biologique, qui peuvent influencer sur les facteurs environnementaux et orienter l'exposition à certains environnements. Mais l'inverse est également vrai. Les conditions de vie, d'éducation, les environnements, le stress, les croyances, etc, modifient l'impact des facteurs biologiques. Dans ces conditions, comment s'en tenir à une analyse biologique si l'on veut bien reconnaître que les facteurs biologiques interagissent avec les facteurs sociaux et inversement? Les rapports entre troubles mentaux et dangerosité criminologique sont en effet plus complexes qu'il n'y paraît de prime abord, et l'on ne peut associer une pathologie mentale à un risque de violence sans faire un amalgame réducteur entre la "folie" et le crime¹⁰¹. C'est la raison pour laquelle la dangerosité criminologique, définie comme la prédisposition du sujet à commettre un délit ou un crime, doit être distinguée de la dangerosité psychiatrique, qui est manifestation symptomatique liée à l'expression directe d'une maladie mentale¹⁰². Demander au médecin ou au neuroscientifique de pronostiquer le risque de dangerosité de tel ou

99 M Le Moal "Prolégomènes pour une psychiatrie expérimentale" in *Neurosciences et psychanalyse* (sous la dir de P Magistretti et F Ansermet) (Odile Jacob, 2010) 103.

100 P Magistretti et F Ansermet "Plasticité et homéostasie à l'interface entre neurosciences et psychanalyse" in *Neurosciences et psychanalyse* op cit n 99, 17; C Malabou (sous la dir de) *Plasticité* (Ed Léo Scheer, 2000).

101 JL Senon et C Manzanera "Psychiatrie et justice pénale: à la difficile recherche d'un équilibre entre soigner et punir" *AJ Pénal* 2005, 353.

102 B Gravier "De la perception de la dangerosité à l'évaluation du risque de violence" in *Psychocriminologie* (sous la dir de JL Senon, G Lopez, R Cario et al), (Dunod, 2008) 51.

tel individu conduirait à un dangereux mélange des genres entre la médecine et la justice¹⁰³.

L'utilisation d'outils neuroscientifiques en vue de prédire la dangerosité, outre le danger de stigmatisation qu'elle fait courir aux personnes, est porteuse de risques eugénistes. Car, à supposer que l'on puisse identifier les facteurs neurobiologiques de la dangerosité, que ferons-nous de l'individu? On pourrait alors être tentés de détruire ces générateurs biologiques grâce à la psychochirurgie ou s'efforcer de mettre au point des molécules susceptibles de bloquer l'agressivité. On connaît déjà le traitement inhibiteur de la libido, parfois appelé à tort "castration chimique", qui est aujourd'hui employé aux Etats-Unis et dans certains pays européens. En France, la loi n° 98-468 du 17 juin 1998 a instauré le suivi sociojudiciaire, et la loi n° 2007-1198 renforçant la lutte contre la récidive du 10 août 2007 a fait de l'injonction de soins une mesure accompagnant automatiquement le suivi sociojudiciaire¹⁰⁴, qui permet de soumettre tout condamné pour une infraction sexuelle à un certain nombre d'obligations. Certes, l'intéressé doit donner son consentement à un tel traitement. Cependant, s'il s'y refuse, il ne pourra pas bénéficier d'une réduction de peine ou d'une mesure de libération conditionnelle¹⁰⁵. Dans ces conditions, on peut se demander s'il est vraiment libre de refuser le traitement chimique sans compter qu'un tel "traitement" entraîne des conséquences indésirables, tels que des troubles de la mémoire ou de l'émotion, ainsi qu'une certaine détérioration des facultés de jugement¹⁰⁶. Plus inquiétant: des propositions d'intervention chirurgicale consistant à détruire une petite région du cortex chez les criminels sexuels de façon à réduire leurs pulsions, font aujourd'hui resurgir le spectre de la lobotomie¹⁰⁷. Il faut ici se souvenir de l'avertissement donné par Robert Badinter, nous invitant à ne pas "confondre justice et thérapie"¹⁰⁸, sous peine de dénaturer la justice. Car, dès lors que la médecine est mise au service de l'ordre public, le spectre de l'utopie eugéniste refait surface¹⁰⁹.

103 H Leclerc "Les malades mentaux doivent-ils être jugés par les médecins?" *Journal français de psychiatrie*, n° 13, 40.

104 Article 131-36-4 C pén.

105 JL Senon et C Manzanera "L'obligation de soins dans la loi renforçant la lutte contre la récidive" *AJ pénal* 2007, 367.

106 P Karli "Du 'criminel-né' au 'chromosome du crime'" in *Science ou Justice?, Les savants, l'ordre et la loi* (Ed Autrement, 1994) 98.

107 H Chneiweiss *Neurosciences et neuroéthique, Des cerveaux libres et heureux* op cit n 99, 126.

108 R Badinter "Ne pas confondre justice et thérapie" *Le Monde*, 8 sept 2007.

109 G Bernard "Approche historique et philosophique de la dangerosité" in *Psychocriminologie* (sous la dir, de JL Senon, G Lopez, R Cario et al) (Dunod, 2008) 45.

III CONCLUSION

Ce petit exercice de neuro-science fiction ne doit pas nous conduire à rejeter de façon absolue l'apport potentiel des neurosciences au droit. Les avancées des neurosciences sont sans doute susceptibles d'améliorer notre connaissance des mécanismes cérébraux et donc, de contribuer à l'individualisation de la justice. Il faut au demeurant saluer la modération et la prudence dont font preuve les neuroscientifiques eux-mêmes, qui nous invitent à porter un regard critique sur ces différentes techniques, tant d'un point de vue scientifique qu'au regard de leurs éventuelles applications en droit¹¹⁰. Cependant, si, en tant que savoir, les neurosciences peuvent entraîner un progrès en matière de justice, le pouvoir normatif ne doit pas être abandonné aux neuroscientifiques. Car, l'art essentiellement pratique et nuancé qu'est le droit ne peut être soumis à une discipline scientifique¹¹¹. Autrement dit, les neurosciences peuvent être utiles à la justice si et seulement si elles permettent non pas de "construire des murs mais de lancer des ponts entre les individus"¹¹².

Références bibliographiques

- D Ammar, Preuve et vraisemblance, *RTD civ* 1993, 499
- B Baertschi, *La neuroéthique, Ce que les neurosciences font à nos conceptions morales* (éd La Découverte, 2009)
- D de Béchillon, La valeur anthropologique du droit, *RTD civ* 1995, 865
- G Bernard, Approche historique et philosophique de la dangerosité, in *Psychocriminologie*, (sous la dir de JL Senon, G Lopez, R Cario et al) (Dunod, 2008) p 45
- B Bouloc, *Droit pénal général* (20^e éd, Dalloz, 2007)
- S Bourgeois-Gironde, Les neurosciences peuvent-elles bouleverser nos conceptions de l'intentionnalité, de la responsabilité, du droit et de l'éthique? in *Perspectives scientifiques et légales sur l'utilisation des sciences du cerveau dans le cadre des procédures judiciaires*, Séminaire du Centre d'analyses stratégiques, 2009, p 11.
- JF Braunstein, Une vision médicale du monde, Le "cas" Lombroso, *Arch philosophie* 2010, n° 73, p 631

110 C Byk "Les difficultés légales et éthiques liées à l'utilisation des neurosciences" in *"Perspectives scientifiques et légales sur l'utilisation des sciences du cerveau dans le cadre des procédures judiciaires"* préc, 50.

111 F Gorphe *L'appréciation des preuves en justice* (Sirey, 1947).

112 M Delmas-Marty "Les politiques sécuritaires à la lumière de la doctrine pénale du XIX^e au XXI^e siècle" *Rev sc crim* 2010, 5.

C Byk, Neurosciences et administration de la preuve pénale devant les juridictions des Etats-Unis, *Médecine et Droit*, 2010.10.004

C Byk, Les difficultés légales et éthiques liées à l'utilisation des neurosciences, in "*Perspectives scientifiques et légales sur l'utilisation des sciences du cerveau dans le cadre des procédures judiciaires*" p 50

G Canguilhem, *Le normal et le pathologique* (10^e éd, PUF, 2005)

G Canivet Le juge entre progrès scientifique et mondialisation, *RTD civ* 2005, 33

J Carbonnier, *Droit civil, Introduction* (PUF, 1999)

Y Cartuyvels, La criminologie et ses objets paradoxaux: retour sur un débat plus actuel que jamais?, *Déviance et société*, 2007/4, n° 31, p 445

JP Changeux

Du vrai, du beau, du bien, Une nouvelle approche neuronale (Odile Jacob, 2010)

Réflexions d'un neurobiologiste sur les origines de l'éthique, in *Science, éthique et droit*, (sous la dir de N.M. Le Douarin et C Puigelier) (Odile Jacob, 2007) p 253

L'Homme neuronal (Fayard, 1985)

JP Changeux et P Ricoeur *Ce qui nous fait penser, La nature et la règle* (Odile Jacob, 1998)

H Chneiweiss

Cerveau réparé, préservé, amélioré, *Médecine et Droit*, 2010, 10.011

Neurosciences et neuroéthique, Des cerveaux libres et heureux (Alvik, 2006)

C Clavien et C El Bez (sous la dir de) *Morale et évolution biologique, Entre déterminisme et liberté* (Presses polytechniques et universitaires romandes, 2007)

G Cornu,

Vocabulaire juridique (PUF)

Linguistique juridique (Montchrestien, 1990)

Rapport de synthèse, in *La vérité et le droit*, Trav Assoc H Capitant, (Economica, 1989)

G Dalbignat-Deharo, *Vérité scientifique et vérité judiciaire en droit privé* (LGDJ, 2004)

AR Damasio

L'autre moi-même, Les nouvelles cartes du cerveau, de la conscience et des émotions (Odile Jacob, 2010)

Spinoza avait raison, Joie et tristesse, Le cerveau des émotions, (Odile Jacob, 2005)

L'erreur de Descartes (Odile Jacob, 1995)

J Danet et C Saas, Le fou et sa "dangerosité", un risque spécifique pour la justice pénale, *Rev sc crim* 2007, p 779

C Darwin, *La descendance de l'homme*, 1881 (éd Complexe, 1981)

G Deharo, La science est-elle un instrument de pouvoir concurrent dans l'exercice de l'activité juridictionnelle? *Journal international de bioéthique*, 2006, vol 17, p 33

C Dekeuwer, Examen critique de la croyance en l'essentialisme juridique, in *Morale et évolution biologique, Entre déterminisme et liberté*, (Presses polytechniques et universitaires romandes, 2007) p 272

PJ Delage, La dangerosité comme éclipse de l'imputabilité et de la dignité, *Rev sc crim* 2007, p 797

M Delmas-Marty

Efforts d'innovation juridique face aux innovations technologiques (Cours au Collège de France, 6 avr 2011)

Les politiques sécuritaires à la lumière de la doctrine pénale du XIX^o au XXI^o siècle, *Rev sc crim* 2010, p 5

Comment sortir de l'impasse, *Rev sc crim* 2010, p 107

Vers un droit commun de l'humanité, (2^e éd, Seuil, 2005)

M Dogan et R. Pahre, *L'innovation dans les sciences sociales, La marginalité créatrice* (PUF, 1991)

A Dumais, Troubles mentaux et agression impulsive: le rôle de la sérotonine, *Psychiatrie et violence*, 2010, vol 10

GM Edelman, *Biologie de la conscience* (Odile Jacob, 2008)

G Edelman et G Tononi, *Comment la matière devient conscience* (O Jacob, 2000)

F Fernandez, S Lézé et H Strauss, Comment évaluer une personne?, L'expertise judiciaire et ses usages moraux, *Cahiers internationaux de sociologie*, 2010, p 177

F Fiechter-Boulvard, Des liens entre la criminologie et le droit pénal: propos autour de la notion de "dangerosité", *Arch. de politique criminelle*, 2009/1, n^o31, p 263

M Foucault, *Les anormaux, Cours au Collège de France* (Gallimard, 1999)

Garraud, *Traité théorique et pratique de droit pénal* (Sirey, 3^e éd, 1935)

M Gazzaniga, Facts, fictions and the future of neuroethics, in *Neuroethics* (Oxford Press, 2006)

G Giudicelli-Delage

Droit pénal de la dangerosité, Droit pénal de l'ennemi, *Rev sc crim* 2010, p 69

La victime sur la scène pénale en Europe, PUF, 2008

F Gorphe, *L'appréciation des preuves en justice* (Sirey, 1947)

B Gravier, De la perception de la dangerosité à l'évaluation du risque de violence, in *Psychocriminologie*, (sous la dir de JL Senon, G Lopez, R Cario et al) (Dunod, 2008) p 51

JL Halpérin, Ambivalences des doctrines pénales modernes, *Rev sc crim* 2010, p 9

BE Harcourt, Critique du champ pénal à l'âge actuariel, *Cahiers parisiens*, 2007, n^o 3, p 785

M Herzog-Evans, Le détecteur de mensonges, *Rev dr trav* 2008, p 484.

M Jeannerod, Les neurosciences à l'orée du XXI^e siècle, *Etudes*, 2002/4, tome 396, p 469

A Kahn et C Godin, *L'homme, le bien, le mal* (Stock, 2008)

G Kalinowski, *Le problème de la vérité en morale et en droit* (Vitte, 1967)

P Karli, Du "criminel-né" au "chromosome du crime" in *Science ou Justice? Les savants, l'ordre et la loi* (Ed Autrement, 1994) p 93

P Larrieu

La réception des neurosciences par le droit, *AJ pénal* 2011, n°5, p 231

Le droit à l'ère des neurosciences, *Médecine & Droit*, juin 2012, n° 369

C Lazerges, La tentation du bilan 2002-2009: une politique criminelle du risque au gré des vents, *Rev sc crim* 2009, p 689

H Leclerc

Les malades mentaux doivent-ils être jugés par les médecins?, *Journal français de psychiatrie*, n° 13, p 40

Les limites de la liberté de la preuve, *Rev sc crim* 1992, p 15

A Llorca, La criminologie, héritière paradoxale de l'école d'anthropologie criminelle, *Raisons politiques*, 2005, n° 17, p 47

P Magistretti et F Ansermet, *Neurosciences et psychanalyse* (Odile Jacob, 2010)

J de Maillard, Némésis judiciaire ou le cauchemar d'une justice parfaite, *Le Débat*, 2007/1, n° 143, p 46

C Malabou (sous la dir de), *Plasticité* (Ed Léo Scheer, 2000)

B Mathieu, Plaidoyer d'un juriste pour un discours bioéthique engagé, in *Science, éthique et droit*, (sous la dir. de N.M. Le Douarin et C. Puigelier) (Odile Jacob, 2007) p 265

Y Mayaud, Les malades mentaux entre non-imputabilité et imputation, *AJ pénal* 2004, p 303

M Le Moal, Prolégomènes pour une psychiatrie expérimentale, in *Neurosciences et psychanalyse* (sous la dir de P Magistretti et F Ansermet) (Odile Jacob, 2010) p 103

J Moury, Les limites de la quête en matière de preuve: expertise et juridiction, *RTD civ* 2009, 674

L Naccache, *Quatre exercices de pensée juive pour cerveaux réfléchis* (Ed in Press, 2003)

F Nietzsche, *Vie et vérité* (PUF, 1971)

F Ost, *Raconter la loi, Aux sources de l'imaginaire juridique* (Odile Jacob, 2004)

JJ Palmatier, Systèmes d'analyse du stress dans la voix: vrais détecteurs de mensonges? *AJ pénal* 2008, p 124

A Papaux, Détermination biologique des comportements et responsabilité individuelle, une approche de philosophie du droit, in *Morale et évolution biologique, Entre déterminisme et liberté* (Presses polytechniques et universitaires romandes, 2007) p 295

- T Pech, L'épreuve du jugement, *Esprit*, mars-avr 2000, n° 263, p 63
- C Perelman, *Logique juridique et nouvelle rhétorique* (Dalloz, 1999)
- C Petit, Lombroso et l'Amérique, *Rev sc crim* 2010, p 17
- J Pillon, *Neurosciences cognitives et conscience, Comprendre les propositions des neuroscientifiques et des philosophes*, Chron soc, 2008
- X Pin, *Droit pénal général* (2^e éd, Dalloz, 2007)
- P Poirier et L. Faucher, *Des neurosciences à la philosophie* (Editions Syllepse, 2008)
- J Pradel, Une double révolution en droit pénal français avec la loi du 25 février 2008 sur les criminels dangereux, *D* 2008, p 1000
- C Puigelier et C Tijus, L'hypnose en tant que moyen de preuve, in *Science, éthique et droit* (sous la dir. de NM Le Douarin et C Puigelier) (Odile Jacob, 2007) p 149
- C Puigelier, Science et droit: réflexions sur un malentendu, *JCP* 2004, éd N, p 1386
- F Ramus, Quel pouvoir prédictif de la génétique et des neurosciences, et quels problèmes? *Médecine et Droit*, 2010.10.010
- M Renneville, Le criminel-né: imposture ou réalité? *Criminocorpus*, CNRS, 2005
- N Rouland, *Aux confins du droit* (Odile Jacob, 1991)
- R Sacco, *Anthropologie juridique, Apport à une macro-histoire du droit* (Dalloz, 2008)
- JL Senon et C Manzanera
 L'obligation de soins dans la loi renforçant la lutte contre la récidive, *AJ pénal* 2007, p 367
 L'expertise psychiatrique pénale: les données d'un débat, *AJ Pénal* 2006, p 66
 Psychiatrie et justice pénale: à la difficile recherche d'un équilibre entre soigner et punir, *AJ Pénal* 2005, p 353
- D Sicard, in Rapport de l'Office parlementaire des choix scientifiques et technologiques, sur l'évaluation de l'application de la loi du 6 août 2004 relative à la bioéthique, 20 nov 2008, www.assembleenationale.fr/13/pdf/rap-off/il325-tI.pdf.
- JL Sourieux et P Lerat, *Le langage du droit* (Broché, 1975)
- B Spinoza, *Ethique* (Gallimard, 1954)
- F Terré, Droit, éthique et neurosciences, *Médecine et Droit*, 2010, 10.017
- M Van de Kerchove
 Les fonctions de la sanction pénale, Entre droit et philosophie, *Informations sociales*, 2005, n° 127, p 22
 La vérité judiciaire: quelle vérité, rien que la vérité, toute la vérité?, *Déviance et société*, 2000, vol. 24, p 95
- C Vidal, *Le cerveau évolue-t-il au cours de la vie?* (Le Pommier, 2009)
- M Villey, *Réflexions sur la philosophie et le droit* (PUF, 1995)

PARTIE II

NEUROSCIENCES ET COMPORTEMENT HUMAIN:

ENTRE DETERMINISME ET LIBRE-ARBITRE

NEUROLAW AND INTENT: DECISIONS TO ACT

*Grant Gillett**

The model of decision-making and action that guides most thinking in cognitive neuroscience is what we could call an inner impetus model of the will. On this model an act of the will or intention to act is an inner cause that sets in motion the motor events that constitute the action. The intention, for a neuroscientist, is therefore often identified with "the readiness potential", measurable in the brain milliseconds before a subject reports the intention to act. This has led to the view that our actions are caused unconsciously by brain events not under our control. I will argue that the entire model is flawed and that an intention to act is a reading off from the stream of brain-world interactions the cognitive significance (or Sinn) that locates my act in the world of thought. Actions are intentional in the sense that they enact an intelligent connection or orientation that controls or structures my bodily movements. In that sense my intentional actions are internally related to my character as a moral agent in the way that other bodily movements are not.

Le modèle de la prise de décision et de l'action qui guide la pensée en neurologie cognitive est ce que nous pourrions appeler un modèle interne d'impulsion de la volonté. Selon ce modèle, un acte de la volonté ou d'intention d'agir est une cause intérieure qui met en marche les événements moteurs qui constituent l'action. L'intention, pour un neuroscientifique, est souvent identifiée avec "le potentiel de promptitude", mesurable dans le cerveau des millisecondes avant que le sujet n'en ait conscience. Ceci amène à penser que nos actions sont provoquées inconsciemment par des événements du cerveau qui ne sont pas sous notre contrôle. J'arguerai du fait que le modèle entier est défectueux. Les actions sont intentionnelles dans le sens qu'elles décrètent une connexion ou une orientation intelligente qui contrôle ou structure mes mouvements corporels. En ce sens mes actions intentionnelles sont intérieurement liées à mon caractère comme agent moral.

* Professor of Medical Ethics, Otago Bioethics Centre, University of Otago Medical School, 201 Great King St, Dunedin (PO Box 913), New Zealand, grant.gillett@otago.ac.nz

I INTRODUCTION

The relevance of neuroscience to the law of intent is evident when we spell out a common intuition about action intention and responsibility. The law enshrines the popular belief that reasoning is a process that goes on within a person and, in relation to intentional action, culminates in a decision. The decision produces an intention to act and the act done with that intent is the proper subject of forensic deliberation.

We can therefore construct the following syllogism.

The acts and intentions syllogism

- (1) An agent is responsible for any act done with the relevant intent.
- (2) The relevant intent must cause the act.
- (3) Human actions are caused by brain processes that precede conscious acts.
- (4) The relevant brain processes precede the agent's conscious awareness of them.
- (5) An agent does not consciously cause his or her own acts.
- (6) Agents are not responsible for their acts.

The model implicit in the syllogism is one that is widely accepted in the literature on neuroscience and voluntary action (Libet et al, 1983; Haggard 2008; Zhu 2004) and implies that the intent is a mental (read: brain) state that causally produces the bodily movement that is the act. The crucial premises here are 2 and 3 and when they are combined with 4 they seem to undermine the common sense or folk idea of a person's voluntarily or freely willing that s/he shall act in this or that way. The syllogism provokes metaphysical questions about causation, action and the will as those questions figure into our literature and general thinking about moral responsibility and jurisprudence.

II REASON CAUSES A DECISION TO ACT

The first question we need to ask is whether the act is caused by a mental event – the intention, which, in the light of the implicit assumption that the mind is a way of referring to the workings of the brain, is to be equated with a brain event. Is this model, with causal production at its heart, a good way to understand action?

When we explore the metaphysics of causation two main possibilities arise:

- (i) there is a single causal transaction between two events such that the preceding event brings about the later event according to some plausible mechanism (ie there are two independently existing events).
- (ii) the state of a system of law-like or mechanistic events at time 1 gives rise to a second state of that system at time 2 which is what we call the effect (ie there is a closed causal nexus).

The two possibilities can be illustrated by some examples:

A singular causal relation: That smoke was caused by that fire.

In this example a chemical process of combustion, distributed within a certain region of space and time gives rise to something else – a column of hot gas and carbon containing particles that results from it. Even though these are closely related and not quite as closely parcelled up as many other circumscribed events they are distinct and identifiable as phenomena and can be related by a plausible mechanism that we understand quite well. This has a certain appeal for action explanation because both involve extended processes in time and a somewhat difficult to localise microstructure in space and time (the one event in the air, the other in the brain and body). That is what we require.

A law-like domain where WT_2 (the Whole state at Time 2) is mathematically determined by WT_1 : *The Goldberg Variations by George Rhoads*.

In this example we consider a kinetic ball sculpture where variations of timing of arrival of the various balls in various positions entail that a constant stream of randomly varying events are produced but each is retrospectively explicable by what goes on before it. The system is far less complex than the approximately 100 billion neurons in the human brain with their 100 trillion interconnections whose precise firings in time and space present infinitely varying patterns of activity each of which may be (partially) explicable in neural terms in relation to what has gone before. The thought is that although there is no predictability there is a closed law-like domain of quasi-mechanistic interactions that serve to explain the output of the system – bodily action. This is the closed causal nexus condition on a coherent causal account.

In fact a further example makes a similar point.

III THE BUTTERFLY EFFECT

Edward Lorenz (1963) described the sensitivity of the state of a complex system when discussing the problems of meteorology and posed the possibility that the flapping of a butterfly's wings in Kansas could cause a monsoon in India. If we

tease out the example in terms of the complexity of the human nervous system we can posit that a minute change, such as the shift in thought required to spontaneously envisage a possibility – perhaps of acting selflessly – might cause a person to act quite differently from what s/he otherwise would, because of the butterfly effect in the unthinkable complexity of the human neurocognitive system. Now this outcome might be traceable, given a supercomputer, through the cascade of distributed neural events to the moment when the altruistic thought made a subtle shift in the internal state of the brain but nevertheless the thought (or at least its cerebral realisation) could be said to cause the reasoning that led to the act.

These are possible analogies to what we are interested in but we need to ask whether they sustain the kind of attack on intent and responsibility as the basis of moral (and potentially mortal) judgments about actions that they are said to occasion.

The alienation of the act from the agent rests on the thought that there is a mechanistic chain of events which traces the action – a pattern of bodily movement – into the unconscious recesses of the brain and its subterranean workings so that the conscious decision to act is not the effective cause of what the agent did. But this picture requires certain conditions to be fulfilled, notably the independently existing events condition and/or the closed causal nexus condition. We can begin with the latter as there is a fairly straightforward reason to reject it.

The idea of a closed causal nexus of the mechanistic type is problematic in relation to the brain for two reasons:

- (i) "because of the explanatory gap between the non-linear, nonequilibrium, non-mechanistic dynamics of self-organizing living organismic thermodynamic systems on the one hand, and the classical linear, equilibrium, mechanistic dynamics of inertial non-living systems on the other" (Hanna, 2009);
- (ii) the openness of the human mind/brain to the world of meaning and what constitutes explanation in meaningful terms.

We can take these in turn to undermine the neurodeterminism of some of those who theorise in forensically sceptical ways about neurolaw.

- (i) The explanatory gap is an interesting feature whereby we concede that something like the reflection explored above – the person who spontaneously thinks of acting selflessly – might, through a shift thereby induced in the firing patterns of the brain, bring about a totally different action from that we would have thought most probable given the

personality of the agent concerned. In fact we can see the phenomenon at work when we notice that a human being might, under instruction of an appropriate sort, be able to shift the processing pattern in their brain so as to see a perceptual presentation differently (as, for example, with Necker's cube or other ambiguous perceptual figures)¹. Our awareness of being able to voluntarily switch gestalts in this way or undergo a process of perceptual learning whereby we can do so is our own awareness of this organismic and voluntary ability. Thus the neurodeterminist thesis looks to be on shaky ground both theoretically and evidentially.

- (ii) Neurodeterminism can be definitively rejected when we consider the fact that human beings obey the conception of laws and not just laws². Laws of nature cause us to have inclinations and react and respond in ways dictated by our animal nature (*arbitrium brutum*) but our conception of there being a law that we ought to obey creates an imperative that we may choose not to obey. The imperative cannot cause us to obey it, that depends on the mind-set I adopt towards it (cf a gestalt switch) and that is dependent on my mode of functioning as a rule-follower capable of framing and thinking certain thoughts³. This reasoned or deliberative production of an action is not of the same type as something I find that I am doing no matter what I think because of what is going on in me. The following of the rule or doing what it demands of me is, for instance, susceptible to logic or rhetoric and not mere causal conditions that I do not direct in any way. This intuition is variously captured but perhaps most famously by Davidson in his argument for the autonomy of the mental⁴. I prefer Kant's formulation as he scrupulously observes the distinction between obeying the imperatives of human prescription and thought and obeying the inclinations of inner nature⁵. For this reason he concludes that when an act is intentional we may be able to trace it back to the agent's decision to do it for some reason or combination of reasons but no further. The crux of the act is the verdict

1 See G Gillett and S Liu "Freewill and Necker's cube" *Philosophy* forthcoming.

2 I Kant *The moral law* (Tr HJ Paton, Hutchinson, London, 1948) 76.

3 G Gillett "Freedom of the will and mental content" (1993) *Ratio* VI 89-107.

4 D Davidson *Essays on Actions and Events* (Clarendon, Oxford, 1980).

5 G Gillett "Actions, causes and mental ascriptions" in H Robinson (ed) *Objections to physicalism*, (Oxford University Press, Oxford, 1992) 81-100.

on the reasons that the agent him or herself delivered and it is, in effect delivered by acting thus or so⁶.

The first possibility for a typical mechanistic causal story – the idea of singular causation operating between a cause and an effect does not fare much better than the second (mechanistic system or closed causal nexus) approach.

The singular causal relation plausibly requires that we satisfy two metaphysical requirements as already hinted above: the independent existence requirement (IE) and the non-a priori requirement (NAP)⁷.

IV IE (INDEPENDENT EXISTENCE)

This condition requires that there be two separate identifiable events or entities that enter into the causal relationship. Thus the smoke had a separate existence from the fire and the relation between them could be limned.

In general form this condition is: There are two existents A and B such that A could exist without B but in conditions C', C", ... causally produces/results in B.

Further examples are easy to find: The butterfly flapping its wings in Kansas causes the monsoon in India; striking the match causes it to light; genetic behavioural programmes cause birds to migrate at certain times of the year; a flashing light in a person's visual field produced a K-complex in his brain, and so on.

Certain other examples are not of this kind: oxidation of cellulose causes the flame; the pattern of bird movements causes seasonal migrations; the pattern of neuromuscular movements caused his action.

In fact these examples often violate the non-a-priori condition. If we allow that metaphysics sometimes delivers truths about identifies that may be discovered *a posteriori* but once discovered are *a-priori* (they enter into an understanding of the concepts concerned) we can understand why the burning of the match just is the (very same metaphysical event as) the oxidation of phosphorous and cellulose and other substances at this time and place. I will argue that the thought/action/brain activity complex that is at the heart of human agency is a little like the relation between fire and other ways of representing what is going on. It then becomes problematic to say which bits of the activity going on in a brain and neuromuscular

6 S Hampshire "Some difficulties in Knowing" in S Morgenbesser, P Suppes and M White (eds) *Philosophy Science and method* (St Martin's Press, New York, 1969).

7 M Morris "Causes of behaviour" *Philosophical Quarterly* (1986) 36, 143, 123-144.

system comprise the action of, say, disappointing your partner by telling him that you do not love him. You could, after all, do it with a shrug of your shoulders in response to a question and so not do anything that, on any plausible mapping of your brain function, has that particular or related representational or cognitive content.

We must now address the question about causes of the type required by the acts and intentions syllogism and especially premises 2, 3, and 4 which imply that the cause of any voluntary action is an unconscious event in the brain.

V ACTION EXPLANATION AND THE BRAIN

A large number of experiments in cognitive neuroscience are based on a conception of what is going on in the mind and brain that focuses on timed events either at the mental level or the neural level. When that is how we look at it we tend to identify-

- (a) the mental event or intention that causes the action (perhaps comprising a decision to act and then an initiation of the action - or a "trying") and
- (b) the act that is caused by that intention.

On this basis you could expect that a person might know the moment they decided to act and also when they had done the action even if they did not know the mechanism by which the thought or intent translated itself into the act.

This schema forms what we might call *The Libet model (Lm)* of intention and action:

Lm1. You decide/intend to A at T_1 and are simultaneously conscious of doing so (I_A);

Lm2. You initiate action at T_2 by sending a message/motor pattern (BE_2) to your muscles arising from your brain (perhaps unconsciously);

Lm3. You act at T_3 by making a bodily movement according to a motor pattern (A).

However there are certain objections to this model whereby an intention (I_A) as a brain event (BE_1) in the agent, perhaps through an/other event/s (BE_2) causes an action, A, itself a bodily movement⁸.

8 B Libet "Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action" (1985) 8 *The Behavioural and Brain Sciences* 529-566.

A *Objection to Lm1*

The model requires that I_A is an Independent Event with respect to the pattern of brain activity that actually produces the bodily movement (the act A) and is prior to it. Thus I_A is not part of, caused by, or dependent on the pattern actually producing the action. But in fact most of our actions are not punctuate but interactive and dynamic effecting an outcome in the world by aiming at and making the adjustments required to perform the operant (or effective change that is produced eg a button press or a shot)⁹. If that is so then the action itself is an unfolding tract of brain and neuromuscular activity in which ongoing monitoring of the effect in the world is part of what the agent does¹⁰. That does not look at all like the singular causal model we have outlined and it does not have the form of a relation between two independently existing events (like the fire and the smoke) but looks a bit more like descriptions of the one complex event.

What is more there is a problem with the second clause in the premise (simultaneous consciousness of willing or intending) as the evidence seems to show that a human being does not accurately and simultaneously monitor basic neural events as they happen but reconstructs an account of what s/he is doing by reading the stream of brain world activity that is going on and fitting it to recognisable patterns of events (that are like what tends to happen around here). This is evident from Libet's own experiments using his timing method to try and fix the time of the intention¹¹ and work by other authors¹² but also from the Colour Phi phenomenon as analysed by Dennett¹³. The colour phi phenomenon is a particularly striking example of the brain "filling in" a conscious perception where there is no stimulus object corresponding to it in order to reconstruct a more ecologically plausible (for pleistocene human beings) tract of experience. The conclusion that emerges from the evidence is therefore that we do not "read off" from our own brain activity the brain event corresponding to the conscious mental

9 A R Luria *The Working Brain* (Penguin, Harmondsworth, 1973).

10 J Zhu "Locating volition" (2004) 13 *Consciousness and cognition* 302-22; P Haggard "Conscious intention and motor control" (2005) 9.6 *Trends in cognitive science* 290-295.

11 B Libet "The timing of mental events: Libet's experimental findings and their implications" (2002) 11 *Consciousness and cognition* 291-299; W Banks and E Isham "We infer rather than perceive the moment when we decided to act" (2009) 20.1 *Psychological Science* 17-21.

12 A Danquah, M Farrell and D O'Boyle "Biases in the subjective timing of perceptual events: Libet et al 91983) revisited *Consciousness and cognition*" (2008) 17, 616-627.

13 D Dennett *Consciousness explained* (Penguin, London, 1991).

events but rather reconstruct the meaning of tracts of brain activity from patterns of action that we use to deal with the challenges of our life-world.

Given that plausible synthesis of the findings, it is no wonder that an intention or decision is hard to identify because it does not exist as a discrete event in time in the brain or anywhere else. The forced "awareness of the time of the conscious decision to act" is a "read-back" into or inference from what went on that helps me to articulate my activity in the world. The image that comes to mind is from "Loony Tunes" where Tweety's trademark "I tawt I saw a puddytat" is exactly the kind of ecological awareness in question ie something familiar has happened that I have caught a whiff or a glimpse of from what is happening in my brain and, going by what things happen around here that is my voluntarily acting thus and so. If there is (as seems to be the case from the totality of evidence) no timeable event corresponding to the decision or intention to act then the readiness potential for an action and the exact neural timing of events in the brain is irrelevant to questions about the conscious control of action and we must find another way to settle the neuro-issues.

The interim conclusion at this stage of the argument is that there is no independently existing Brain Event preceding a human action but rather something like a judgment that the agent passes on him/herself: "I (must have) intended to act." But surely that conclusion supports the claim that human action is unconsciously caused.

B Objection to Lm 2

When we take seriously the dynamic, unfolding, and interactive nature of most actions and the idea that holistic patterns of brain activity represent integrated informational complexes that are used in the control and direction of bodily activity¹⁴ it is evident that the Libet model, despite its widespread acceptance in the cognitive neuroscience literature, embeds a metaphysical mistake. The relation of the brain events intrinsic to voluntary action (BE_A comprising $I_A + BE_2$) is to A as combustion is to fire. The combustion of cellulose to form carbon-based residues is not the cause of fire it is the fire. In the same way, the total complex of distributed brain activity associated with an action¹⁵ is an alternate (neuroscientific) description of human volitional action not the cause of it. Voluntary activity is a complex world-directed pattern of cybernetic activity in the sense of an unfolding

14 J Hughlings Jackson "On affectations of speech from disease of the brain (2)" (1884) April 12 *British Medical Journal* 703-707; AR Luria, 1973 (note 9).

15 P Haggard 2005 (note 10).

perception-action cycle that results in the agent achieving an effect on the world¹⁶. That ongoing tract of activity can, for experimental purposes, sometimes be investigated as a series of punctuate Actions but we should not fool ourselves into thinking that experiments of that type reveal the causal chain that is action production because that is not what it is actually like to be a human agent. A further objection makes that plain.

C Objection to Lm 3

A crucial part of the neurodeterminist account is that there is a physically describable pattern of bodily movement that is the action. But this is unclear. We can envisage several situations in which the bodily movement is either irrelevant or not the action being considered so casting doubt on the model.

(i) The wineglass at the party.

In this case I am talking to an attractive person at a party and my flatmate is inhibiting my style. At a certain point a rapid jerk of my hand spills red wine over his shirt and he has to go and change. I say "Sorry mate. Damn that tic, I wish I could be rid of it!" Now the question is not whether the bodily movement was mine nor what it was but whether it was in fact intentional. To ask that question is to ask about the whole context of the movement in question and how it fits in to it. Is it a random neuromuscular event or is it a deliberate ploy? That is a question about the fit and the right way of fitting the bodily movement into the context of my story as an individual who is in certain actual and potential relationships with others, and that goes way beyond neuroscience. We can assume that the wider description which implies that is in a voluntary action and not just a tic involves all those brain areas to do with volition that neuroscientists tell us about (Zhu, 2004) but they are only important because what must be neuroscientifically pictured to get the right handle on the events is not just neural or muscular.

(ii) The brain damaged mobster case.

In this example Sean sets up a trap for his wife so that when she comes home and opens the door she will trigger a shotgun aimed at the doorway. That duly happens and we, having not been fooled by the argument that he left a note to warn her (inside the door), accuse him of killing his wife. Sean, however, is a neurodeterminist who believes the Libet model and says "I can't have killed her because I was asleep at the time and had no readiness potential or brain events that caused the event that killed her." His disclaimer is, of course, irrelevant because the

16 U Neisser *Cognition and Reality* (Freeman, San Francisco, 1976).

question of the intent that informed the act is not settled by events in the space and time of the mechanism of the fatal event.

But at this point we have the right to ask of the objector, how can you give me a story of reason causing a voluntary human action if you are going to disallow the normal patterns and principles of antecedent causation in the way that you have? What is the connection between *mens rea* and *actus reus*?

VI NON-MECHANISTIC NATURALISM

To solve the problem of *mens rea* and account for the role of intention and the will in voluntary action we need to provide a naturalistic analysis of human action that does not falter on the dodgy metaphysics already critiqued and that does not rest on some Cartesian or extensionless point of willing at the heart of the existential individual.

Aristotle the classical figure associated with naturalistic philosophy and Nietzsche, an implacable opponent of pretentious philosophy, here come to our aid.

Aristotle's account of the will focuses on the translation of reason into action. When an agent suffers from *akrasia* it is not that s/he lacks reason, giving more reasons is not going to do any good. Aristotle remarks "If a man is choking on water what do you give him to wash it down with?" The problem is that reason is lost in translation, he cannot act on it and therefore it is ineffective, the agent has lost control of himself.

Aristotle notes that the agent who has self-control is skilled or trained in putting his or her thoughts into practice. The outcome of reasoning or argument is not only to derive an "all things considered" best judgment but for the agent to act on it by exercising adequate strength of will to act as s/he should (all things considered). Think of a deadly goal scorer burying the ball in the top corner of the opponent's net and ask "How did that happen?" To answer in one way, we implicate a complex chain of neuromuscular events but a different take is that the player had the skill to enact the strike he had opted for. The chain of events terminates at the point where he decides to strike and it produces the result it does because he had the requisite skills. As a neuromuscular event we get to the brain, as a human event it is otherwise. Talking of agency, Kant remarks "in our judgments in regard to the causality of free actions, we can get as far as the intelligible cause but no further"¹⁷. In relation to arguments commonly used to support the idea that the neuromuscular

17 I Kant (1789 [1929]) *The Critique of pure reason* (tr N Kemp Smith) (Macmillan, London) (references will be given by pagination in this edition eg B562), B585.

chain and "unconscious brain events" are of forensic interest and undermine our agency, he also remarks "No action begins in this active being itself; but we may yet quite correctly say that the active being of itself begins its effects in the sensible world."¹⁸ His message is clear: acts are done by agents not by forces or events within them.

We can, for the moment gloss this account by noting that an Action is a pattern of events (including brain events) that connects the subject/agent to the world through the meaning of what is going on and maps, through its meaningful content, the agent onto a human life-world clothed with meaning. As such, action is our translation of the significance we see in the world, for reasons that we accept, into effects on the lives of others (with all their moral overtones).

The explanation of behaviour, in so far as it illuminates this connection, connects the action in two directions:

- (i) to the narrative of the agent,
- (ii) to the world as the agent interacts with it at the time of the action.

The relevant interaction comprises stimuli, structures of meaning, a scaffolding of relationships and life-skills, and target states of affairs that do not exist except in the imagination of the agent (they are what s/he is aiming at bringing about). That two-way connection reveals motive, mistakes, purpose, narrative fit, relevant relationships, it makes sense of what is happening in a way that captures the key features of interest to a moral or jurisprudential examination of what has occurred.

The will, seen as an ability to translate reason into action¹⁹ is a facet of human nature resting on at least two preconditions just as the striker's ability to score a goal depends on what has gone before, the creation of a potency out of a potentiality.

- (i) The precondition of reason: Reason gives the agent the skills of discerning and incorporating meaning or significance into thought and action by using concepts that can inform and guide what s/he does in a given situation;
- (ii) The precondition of skill: Training gives the agent the ability to respond to reason and argument; it makes available the self-control and directed,

18 Ibid, B569.

19 Aristotle *Nicomachean Ethics* (tr D Ross) (Oxford University Press, Oxford, 1925) Davidson (see note 4).

fitting responses to a range of life situations where key considerations are noted and acted upon.

Sadly some young people never master such skills.

Nietzsche picks up this skill-based, potency, conception when he remarks, "Unfree will" is mythology; in real life it is only a question of strong and weak wills."²⁰

He rails against 'the prevailing mechanistic stupidity' whereby we see people as machines driven by biology and forces over which they have no control (perhaps arising within the depths of the brain). He argues that the only rule in nature is the will to power, that can be usefully interpreted as the ability to take cybernetic control over one's trajectory in an environment. The greater the breadth and depth of conditions of which one can take account and the greater one's skills in doing that which reason and argument (or personal creativity and aspiration) lead one to value the less one is at the mercy of contextual contingencies. The will to power implies that an agent discerns what is in the environment, selects a response from its repertoire, makes changes so that the environment more adequately fulfils the conditions required for favourable future activity, and, surmounts the challenge it faces. This is a biological organism as a dynamic system and the idea of its actions being determined by preceding events that fall upon it is just a misapplication of the metaphysics of stupid mechanistic systems to something that has transcended that type of specification.

Human beings have gone a step further. We not only develop skills to take control of the environment from trial and error but we have developed reason and argument to allow us to formulate projections about what is not yet the case. That ability means that we can pre-empt, take control of events, copy the strategies of others and benefit from the stories they tell to develop our repertoire and, to the extent that we master the trick of putting the results of all that into practice can exhibit strength of will.

That is why Nietzsche has nothing but scorn for the "Darwinists" and "labourers in physiology" with their lack of *telos* and their principle of "the smallest possible effort".²¹

20 F Nietzsche, (1886 [1975]), *Beyond good and evil* (Tr RJJHollingdale) (Penguin, London) (BGE, # 21).

21 *Ibid*, BGE, 14.

It is almost always a symptom of what is lacking in himself when a thinker detects in every 'causal connection' and 'psychological necessity' something of compulsion, exigency, constraint, pressure, unfreedom; such feelings are traitors, the person who has them gives himself away. (BGE #21)

We can now essay a model of intentional action for neuroscience and the law.

VII ACTION, NEUROSCIENCE AND THE LAW

Intentional action is a manifestation of the evolution of the nervous system to the point where, in the words of Hughlings Jackson, "the progress in evolution is from the most to the least automatic, and thus the highest centres are the least automatic".²² The skills to surmount environmental challenges so as to enact a life plan disrupt mechanistic stereotyped responses and inform the actions of human agents by deploying imagination, reason, and argument. The only question is whether the agent has the strength of will to enact his or her thought. The will to power is the ability not to be unfree in the face of environmental contingencies and that possibility shows that the whole determinist conception that undercuts agency is a mistake.

The agent becomes free through the development of skills that translate the results of conversation into intervention in the world. Being good at that – enacting one's story – is having a strong will and people suffer various impairments in developing one. The necessary skills are learned through experience and subject to various impairments so that understanding them and how they come about is far more important than gesturing at brain function to illuminate intent and moral responsibility.

As a matter of act, we are all used to coming to intuitive assessments of the extent to which a person does or does not have the life skills required to act well in this or that situation and we have all our lives been negotiating the world of excuses. Thus what we need is a plea for excuses to be married with an educated understanding of the "development theory of the will to power"²³ and the pitfalls in the way of the psychological subject who is on the journey to being somebody. But once again it is hard to see anything meaningful about that story unless our findings in neuroscience are married to a sophisticated philosophical and psychological understanding of the fact that human beings are beings-in-the-world-with-others and subject to all the influences that can arise in that complex situation.

22 Hughlings Jackson, 1884, 704-5.

23 Nietzsche, BGE, 23.

References

- Aristotle, *Nicomachean Ethics* (tr D Ross) (Oxford University Press, 1925)
- W Banks and E Isaham, "We infer rather than perceive the moment when we decided to act", *Psychological Science*, 2009, 20.1; 17-21
- A Danquah, M Farrell and D O'Boyle "Biases in the subjective timing of perceptual events: Libet et al 91983) revisited Consciousness and cognition" 2008, 17: 616-627
- D. Davidson *Essays on Actions and Events* (Oxford, Clarendon, 1980)
- D Dennett *Consciousness explained* (Penguin, London, 1991)
- G Gillett
 "Freedom of the will and mental content" (1993) *Ratio* VI; 89-107
 "Actions, causes and mental ascriptions" in *Objections to physicalism* (ed H Robinson) (Oxford, OUP 1992) pp 81-100
- G Gillett and S Liu "Freewill and Necker's cube" *Philosophy* (forthcoming)
- P Haggard "Conscious intention and motor control" *Trends in cognitive science*, (2005) 9.6 290-295
- S Hampshire "Some difficulties in Knowing" in *Philosophy Science and method* (ed Morgenbesser S, Suppes P and White M) (St Martin's Press, New York, 1969)
- J. Hughlings Jackson "On affectations of speech from disease of the brain (2), (1884) *British Medical Journal*, April 12: 703-707
- I Kant
The moral law (Tr HJ Paton) (Hutchinson, London, 1948)
 (1789 [1929]), *The Critique of pure reason* (tr N Kemp Smith), London: Macmillan (references are given by pagination in this edition eg B562), B585
- B Libet
 "The timing of mental events: Libet's experimental findings and their implications" (2002) *Consciousness and cognition* 11: 291-299
 "Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action" (1985) *The Behavioural and Brain Sciences*, 8, 529-566
- A R Luria *The Working Brain* (Penguin, Harmondsworth, 1973)
- M Morris "Causes of behaviour" (1986) *Philosophical Quarterly* 36; 143 pp123-144
- U Neisser *Cognition and Reality* (Freeman, San Francisco, 1976)
- F Nietzsche *Beyond good and evil*, (Tr RJ Hollingdale) (Penguin, London, 1886 [1975]) (BGE, # 21)
- J Zhu "Locating volition" (2004) *Consciousness and cognition* 13: 302-22

CRIME ET BIOSCIENCES: L'EXEMPLE DE LA PSYCHOPATHIE

Bernard Roulet*

La "révolution cognitive" inclut depuis une vingtaine d'années les neurosciences, qu'elles soient affectives, cognitives et/ou sociales. Les sciences du cerveau ont en effet fait de grands progrès dans la compréhension, voire l'élucidation de certaines fonctions mentales humaines, en particulier grâce aux techniques d'imagerie cérébrale, mais aussi à celles de la génétique, de l'épigénétique voire récemment de l'optogénétique.¹ La psychologie évolutionniste apporte également sa contribution, en suggérant des origines phylogénétiques adaptatives de certains comportements ou cognitions, tant chez les primates (dont nous sommes) que chez d'autres familles d'espèces. Des progrès tout particuliers ont été enregistrés dans le domaine de la psychopathologie, qui étudie les troubles mentaux et comportementaux de nos semblables. Des troubles (désordres ou maladies mentaux) tels que la schizophrénie, la paranoïa, l'autisme, le trouble bipolaire, le trouble obsessionnel compulsif ou l'épisode dépressif majeur, qui semblaient jusqu'il y a peu "immatériels", intangibles, du moins bien distincts des troubles organiques usuels, apparaissent aujourd'hui causés par des interactions complexes de facteurs génétiques, épigénétiques et environnementaux. Nous prenons dans ce chapitre l'exemple de la psychopathie, un grave trouble de la personnalité antisociale en progression, qui touche 1 à 2% de la population mais qui est responsable d'au moins la moitié des crimes recensés. Lorsqu'on sait qu'il existe des causes biologiques à ce désordre – aujourd'hui incurable – et que ses conséquences sont socialement néfastes, voire délétères, des interrogations doctrinales, éthiques et morales s'imposent d'elles-mêmes. Sans verser ni dans l'irénisme ou l'angélisme d'une part, ni dans l'eugénisme froid et rationnel de

* Maître de conférences en sciences de gestion, Université de Bretagne sud, Institut de Recherches sur les entreprises et les administrations.

1 L'optogénétique correspond à un nouveau domaine de recherche et d'application, associant l'optique à la génétique. C'est un moyen de stimulation précis qui permet de rendre certaines catégories de neurones sensibles à la lumière (grâce à l'opsine qui est intégrée dans leur code génétique). Ainsi, on peut les voir plus facilement s'activer lorsqu'ils sont exposés à une lumière particulière à l'aide d'une fibre optique, directement implantée dans le cerveau du sujet étudié.

l'autre, l'auteur s'efforce d'exposer des éléments objectifs scientifiques, susceptibles d'éclairer le lecteur et possiblement à terme, le législateur.

Brain sciences and biopsychology in general have made tremendous progress since the 1990s and now they allow the examining and appraising objectively of the foundational causes of some neuropsychopathologies such as psychopathy or asocial personality disorder, which both have enormous and pervasive impact on society in spite of a deliberate neglect from some social and politic sciences.

I INTRODUCTION

Bien que cet ouvrage vise à interroger les neurosciences dans un contexte convoquant le droit et d'autres sciences humaines et sociales, nous prendrons en compte dans ce chapitre ce que nous appelons les biosciences sociales (ou bio-sociologie) qui englobent, en plus des neurosciences affectives et cognitives, la génétique comportementale, l'épigénétique, la psychologie évolutionniste et la biopsychologie, pour appréhender la réalité physiologique de la délinquance ou de la criminalité. D'emblée, il s'agit ici d'une posture sinon matérialiste, du moins résolument réaliste et naturaliste. Cette approche et ses fondements sont combattus parfois, par des philosophies dualistes ou idéalistes. Nombreuses furent et nombreuses sont les oppositions à cette approche, l'Homme étant à part dans l'Histoire du monde, voire à part dans la biologie. Merleau-Ponty disait par exemple: "L'homme est une idée historique et non pas une espèce naturelle" (in *Phénoménologie de la perception*) ou encore: "L'homme ne peut jamais être un animal" (in *La Structure du comportement*). Longtemps, pour des raisons religieuses (l'Homme, création divine) ou politiques (crainte de l'eugénisme et de l'épuration ethnique, s'appuyant sur des théories scientifiques), la nature animale de l'Homme a été niée puis distinguée du reste du Règne animal. L'Homme était unique disait-on, et ce, à plusieurs titres. Passons en revue ces bastions de la spécificité humaine, désormais battus en brèche.

(1) L'homme est un animal politique; "il organise lui-même les règles de sa société et peut s'élever par l'échelle sociale". On sait aujourd'hui que d'autres espèces (primates ou non) s'organisent en société, régie par des règles bien précises et s'appliquant à tous. Les mâles alpha, les dominants et dominés, les "compagnes" du harem des chefs de clan et leur "cour", ont été décrits dans plusieurs contextes écologiques (Cox et LeBoeuf, 1977; Stevens et King, 2012).

(2) L'homme est un être de raison; "il possède une conscience de lui-même. Il sait qu'il pense, qu'il décide, qu'il imagine", etc. ce qu'on a pu qualifier de conscience auto-noétique. On sait aujourd'hui que d'autres espèces (primates ou non), ont une conscience d'elles-mêmes, en particulier grâce au test de la tache et

du miroir. On a observé également des corbeaux, faisant "semblant" d'enfourer des graines à un endroit, pour les cacher ensuite ailleurs, lorsqu'ils se savaient observés par un congénère. On a donc ici à la fois une perception de soi et d'autrui, mais également une perception des intentions d'autrui, ce qu'on appelle la "théorie de l'esprit" en sciences cognitives (Bugnyar et Heinrich, 2005).

(3) L'homme est un inventeur; "seul l'homme fabrique des objets susceptibles d'être réutilisés et de progresser". On sait aujourd'hui que d'autres espèces (primates, corvidés) utilisent des objets (parfois adaptés ou transformés), pour parvenir à leurs fins alimentaires. Plus intéressant encore, selon les niches écologiques et les groupes sociaux constitués, les outils peuvent être *différents* (brindilles ou feuilles roulées selon les "tribus" de grands singes d'Afrique équatoriale) (Sanz, Morgan et Gulick, 2004).

(4) L'homme est un être de langage. "Seul l'enfant apprend un langage, l'animal est déterminé par son espèce à une seule forme de communication". On sait aujourd'hui que, depuis les "dances" (certes génétiquement programmées) des abeilles jusqu'aux cris d'alarme des chimpanzés (distincts selon qu'il s'agit d'un danger terrestre, arboricole ou aérien), de nombreuses espèces animales détiennent des bribes, des rudiments, voire des fondements de langage (ie syntaxe et grammaire) (Ouattara, Lemasson, et Zuberbuhler 2009).

(5) Le rire est le propre de l'homme. On sait aujourd'hui que plusieurs espèces animales rient ou s'amusent. Certaines émettent des rires dans des fréquences inaudibles pour l'homme (par ex les souris ou les rats) (Panksepp, 2007).

(6) L'homme est un être de culture. "Seul l'homme transmet ses propres apprentissages". On sait aujourd'hui que dans certains groupes de grands singes, des techniques de recherche de nourriture, recourant à l'usage d'outils naturels spécifiques, sont transmises aux plus jeunes (Biro et al, 2003; Boesch, 2012).

Ce que nous nous efforçons d'avancer dans cette introduction, c'est que si l'on est (ou devient) convaincu de l'animalité de l'être humain (ie son appartenance pleine et entière au règne animal de la planète, soumis aux mêmes pressions évolutionnistes de l'environnement), alors on s'efforcera d'abord d'appréhender, d'analyser et de comprendre, les fondements biologiques, incarnés, des actes illicites et criminels d'une minorité de nos congénères, en gardant à l'esprit (*sic*) que *res extensa* et *res cogitans* ne forment qu'un.

II ANTERIORITE DES LOIS: VIOLENCE ET CRIMES

Depuis l'aube des temps, du moins depuis la sédentarisation et l'émergence des cités-états, l'homme s'est efforcé de réguler les relations sociales, les interactions entre ses membres. Dans la mesure où les personnalités, les sensibilités, les

capacités intellectuelles ou cognitives, les caractères de chacun sont différenciés, voire idiosyncrasiques, un pur consensus – un état d'esprit ou d'opinion homogène, fusionnel et uniforme – est utopique ou chimérique. Dès lors, des règles communément admises (ou imposées) doivent acquérir force de loi. Parmi les règles les plus élémentaires figurent celles qui interdisent les actes conduisant à une atteinte à l'intégrité physique et/ou morale des personnes d'une même société (i.e. d'un même groupe social, autoproclamé comme unique ou homogène²), en particulier les actes qui conduisent à la mort d'un individu³. Les actes de violence conduisant à l'handicap, à l'infirmité ou à la mort, furent donc considérés comme déviants et par voie de conséquence, condamnables et punissables (ce à des fins soit de cessation des troubles, soit d'immobilisation ou de "disparition" de son auteur(e), soit d'exemplarité, de dissuasion ou d'édification morale). Ainsi, en -621 apparaît en Grèce la législation de Dracon qui représente les premières lois écrites. Ce code très sévère (draconien!) imposait le pouvoir de l'État contre le droit coutumier. La loi sur l'homicide fait déjà la distinction entre le meurtre, volontaire, et l'homicide, involontaire⁴. Si une histoire naturelle de la violence semble indiquer son omniprésence dans les civilisations (Wilson, 1990⁵), des études récentes semblent montrer que nous vivons depuis des décennies (contrairement à nos intuitions) dans un monde, sinon pacifié, cependant moins violent que naguère (Pinker, 2011⁶). Pour autant, la croissance apparente de crimes jugés monstrueux et froids – en un mot, inhumains – conduit à des interrogations ontologiques. Celles-ci sont présentes dès le début du 19^e siècle, si l'on omet les divagations phrénologistes de Gall et Spurzheim (1810) relatives à la bosse du crime, qui eurent cependant le mérite de réintroduire la notion de modularité cérébrale, face à la théorie holistique⁷. Cet échec à expliquer scientifiquement le crime (ses causes,

2 La notion d'universalité des droits ou des devoirs intervient plus tard.

3 La notion de meurtre (et son interdiction) semble être ubiquitaire dans les religions: "tu ne tueras pas" (Exode 20, 2-17 et Deutéronome 5, 6-21); "Meurtre et scandale éviteras, haine et colère pareillement" (Catéchisme catholique) (source: <www.rosaire-de-marie.fr/catechisme-de-l-eglise-catholique/vie-dans-le-christ-et-dix-commandements.htm>); petite subtilité pour le Coran: "Ne tuez qu'en toute justice la vie qu'Allah a fait sacrée" (Sourate 6 – Verset 151-153) (source: <<http://sajidine.com/Allah/sa-parole/question-reponse/dix-commandements.htm>>).

4 <www.chronologie-encyclopedique.fr/>.

5 Colin Wilson *A Criminal History of Mankind* (Carol et Graff Pub, 1990).

6 Steven Pinker *The Better Angels of Our Nature: Why Violence Has Declined* (Viking Adult, 2011).

7 La théorie holistique, s'appuyant sur une approche réticulaire du cerveau (vu comme un ensemble continu et non disjoint de cellules nerveuses), posait que toute cognition (perception, mémorisation, décision) mobilisait la totalité du cerveau pour en traiter l'information. C'est Broca qui prouva en 1861 que des lésions localisées pouvaient induire des dysfonctionnements spécifiques et limités.

ses déclencheurs, ses mobiles) a pesé durablement sur la légitimité des thèses biologiques, au bénéfice des thèses culturelles ou sociétales qui aujourd'hui encore, réfutent la prépondérance voire l'exclusivité des origines biologiques (Baschetti, 2008).

A l'instar des paradigmes des Sciences Humaines et Sociales, les positions ontologiques de la criminalité ont oscillé entre l'inné (le "criminel né" de Lombroso) et l'acquis (le "criminel par habitude" de Maxwell), entre la cause ultime biologique ou sociologique. On perçoit bien selon les positions ontologiques, que l'innéité d'une "tare" ne laisse espérer aucune rédemption éventuelle, contrairement à un éventuel apprentissage "social" négatif et nuisible, qu'il serait possible de "désapprendre", d'inverser, grâce aux soins et attentions consentis par la collectivité solidaire. Cette dernière posture humaniste (behavioriste, en somme) n'est pas nouvelle et remonte à au moins un siècle (Wahl, 1910; Holmes, 1912; Mosby, 1913; Darrow, 1922). De nos jours, tout en reconnaissant des fondements organiques ou pathologiques, possiblement à l'origine d'une déviance ou d'un comportement asocial, l'idéologie prégnante penche pour la vision "rousseauiste" (versus hobbesienne) de l'individu, *a priori* bon ou sociable, pour lequel l'environnement (social, humain, affectif) ou l'éducation absente, ont eu un caractère délétère du point de vue psychologique. Les neurosciences nous apprennent certes la nature fondamentalement altruiste et empathique de l'être humain "normal", mais elles nous rappellent également le caractère illusoire et trompeur de l'analogie de l'esprit humain, vu à la naissance comme une "tablette d'argile" ou une "ardoise vierge", c'est-à-dire sans prédispositions comportementales, en particulier agressives ou prédatrices. Steven Pinker s'est élevé contre cette doctrine du "noble sauvage" qui lui semble erronée⁸: [la doctrine du]

Noble Sauvage a également été mise à mal par les découvertes des sciences de l'esprit, du cerveau, des gènes et de l'évolution. La génétique comportementale a montré que parmi les traits héréditaires figuraient le fait d'avoir une personnalité antagoniste, une tendance au crime violent, et un manque de conscience ou psychopathie. Les neurosciences ont identifié les mécanismes cérébraux associés à l'agression. En outre, psychologie évolutionniste et anthropologie ont souligné l'ubiquité du conflit dans les affaires humaines, comme on pourrait en attendre d'un processus darwinien.

8 L'expression "noble sauvage" est souvent attribuée à JJ Rousseau. Pinker rappelle qu'avant Rousseau, Dryden écrivait: "Je suis libre, je suis ce qu'étaient dans les bois/L'homme de la nature, et le noble sauvage/Quand de la servitude ils ignoraient les lois" (John Dreyden, *La Conquête de Grenade*, 1670; traduit par M Defauconpret dans la version française de "Quentin Durward" de Walter Scott – 1830).

Dans la posture "rousseauiste" évoquée *supra*, les actes délictueux ne sont alors que des ripostes (considérées comme légitimes pour certains) à des agressions sociales ou des "appels à l'aide". Il est ainsi troublant de constater de tels écarts "ontologiques" entre la croyance populaire et les sciences politiques d'une part, et le corpus neuroscientifique, accumulé depuis 30 ans, d'autre part.

Nous proposons de ne traiter ici qu'un exemple d'une approche neuroscientifique de la délinquance et de la psychologie criminelle (ou forensique⁹), en abordant un trouble de la personnalité (la psychopathie), partagé par une minorité de la population (1 à 3% selon les auteurs, parfois davantage selon d'autres), dont la vision du monde et l'atteinte d'objectifs égoïstes, impliquent la commission d'actes délictueux ou criminels, du moins l'exercice d'un comportement amoral et sans scrupules¹⁰, fût-il en col bleu ou en col blanc (Pardue, 2011; Mathieu et al, 2012). Le dictionnaire Larousse en donne la définition suivante: "état de déséquilibre psychologique caractérisé par des tendances asociales sans déficit intellectuel ni atteinte psychotique". A la suite de Philippe Pinel (1801) qui parlait de manie sans délire, de folie raisonnante ou de folie lucide raisonnante, James Cowles Prichard forgeait le terme "d'insanité morale"¹¹ (1835). Sous des appellations variables, la pathologie était étudiée tout au long des 19^e et 20^e siècles (Arrigo et Shipley, 2001).

III TOILE DE FOND: CRIMES, DELITS ET INCARCERATIONS

Une statisticienne du ministère de la Justice a analysé l'évolution des crimes et délits en France sur les deux dernières décennies (1990-2009)¹². Il s'avère que les crimes et délits ont progressé globalement de 19% (pour l'essentiel au cours de la seconde décennie) et que si les crimes se maintiennent à un niveau stable, les viols (crimes) et les infractions relatives aux stupéfiants (délits) ont plus que doublé. Symptomatique d'une opinion inquiète, les atteintes volontaires à la personne ont doublé en 20 ans (42.807 condamnations en 1990 contre 89.145 condamnations en 2009).

9 Forensique: "relatif au forum, qualifie un caractère qui se présente ouvertement, face au monde et à ses instances". Le terme a été utilisé au 19^e siècle pour désigner l'analyse médico-légale dans les langues anglo-saxonnes et après une longue absence, revient dans la langue française avec ce sens modifié.

10 Du latin *scrupulus*, petit caillou pointu (dans la chaussure), qui gêne et obsède.

11 "Moral insanity or madness consisting in a morbid perversion of the natural feelings, affections, inclinations, temper, habits, moral dispositions, and natural impulses, without any remarkable disorder or defect of the intellect or knowing and reasoning faculties, and particularly without any insane illusion or hallucination".

12 O Timbart (2011) 20 ans de condamnations pour crimes et délits, InfoStat Justice, 114, avril - <www.justice.gouv.fr/>.

On sait que le public et les médias déplorent l'accroissement de la population carcérale et plus encore, la surreprésentation de certaines catégories sociales dans cette dernière. La population carcérale est en effet passée de 55.407 détenus en 2002 à 65.262 détenus en 2011 (dont 48.675 condamnés et 16.587 prévenus), soit une augmentation de 17,8% en neuf années (Ministère de la Justice, 2007; 2012; Le Figaro, 2011¹³). En termes de classes sociales (population active), les classes les plus modestes se retrouvent surreprésentées en prison: artisans, ouvriers et personnes "sans profession" sont surreprésentés dans la population carcérale, en opposition avec les classes d'employés, d'agents de maîtrise, de cadres et de professions intellectuelles. En matière de niveau d'éducation, un quart des détenus a quitté l'école avant d'avoir 16 ans, trois quarts avant 18 ans (plus précisément, 72% des détenus ont arrêté leurs études avant 18 ans, contre 49,1% de la population générale; Observatoire des Inégalités¹⁴; Insee, 2000).

Parallèlement, les services de police et de gendarmerie constataient 4.061.792 crimes et délits en 2001 (dont 24,9% d'élucidation) contre 3.521.256 crimes et délits constatés en 2009 (dont 37,7% d'élucidation), soit une baisse de 13,3% en huit années¹⁵. Les crimes de sang (homicides volontaires) semblaient également régresser également (d'environ 500 cas annuels au début des années 2000 contre 390 cas en 2008-2009), d'après les statistiques du Ministère de la Justice, selon une tendance non-linéaire (quadratique; $R^2=0,755$) depuis une dizaine d'années. En 2012, 635 homicides étaient néanmoins enregistrés¹⁶. A noter toutefois (et en lien avec notre propos principal), que chaque année, il subsiste environ 10.000 disparitions non élucidées, qui sont classées "inquiétantes"¹⁷ par les services de police ou de gendarmerie.

IV NATURE, PREVALENCE ET IDENTITE DU PSYCHOPATHE

Si on souligne parfois l'inégalité sociale des prisons, on souligne moins la grave surreprésentation des troubles psychiques et mentaux parmi cette même population carcérale. Ainsi, des statistiques avancent le chiffre d'au moins 50% des détenus

13 <www.lefigaro.fr/flash-actu/2011/12/15/97001-20111215FILWWW00446-nouveau-record-de-detenus-en-france.php>.

14 <www.inegalites.fr/spip.php?article163&id_mot=99>.

15 Les taux d'élucidation sont nettement supérieurs pour les crimes (meurtres et homicides) que pour les délits (vols par exemple).

16 En 2012, 430 homicides ont été constatés en zone police, (-2,3% par rapport à 2011) et 235 homicides ont été constatés en zone gendarmerie (-22,4%) (ONDRP) (Le Télégramme – 18 janvier 2013).

17 Tandis que sur la même période, 30.000 disparitions sont élucidées d'après l'OCPIP (Office central chargé des disparitions inquiétantes de personnes).

qui présentent au moins un trouble psychique (55% des entrants selon une étude de la Drees en 2002¹⁸). Le tiers (DREES, 2002¹⁹), voire la moitié d'entre eux pourraient présenter des traits psychopathiques (Hare, 2003).

Tous les individus présentant des troubles mentaux criminogènes ne sont pas incarcérés, bien évidemment. Une étude aux USA (*National Comorbidity Study*) fait état d'une prévalence de 3,5% dans la population, en matière de troubles de la personnalité antisociale (TPA/APD) (5,8% d'hommes et 1,2% de femmes). D'autres études épidémiologiques²⁰ avancent les chiffres de 2,5% de la population (4,5% d'hommes et 0,8% de femmes) ou encore de 3% pour les hommes et 1% pour les femmes (DSM IV-TR). Une étude britannique citée dans un rapport de la *Royal Society* fait état d'une prévalence estimée de 7,7% pour les hommes et de 1,9% pour les femmes en Angleterre et au Pays de Galles (p. 23). En France, la prévalence est estimée à 3% et 1% respectivement, soit environ 2% de la population (Gales, Guelfi, Baylé, & Hardy, 2002²¹). Quelles que soient les variations présentes, on constate un ratio d'environ 1 pour trois, entre les hommes et les femmes, ainsi qu'une prévalence globale d'environ 2,5% de la population (Mercuel et al. 2003). Ceci montre indéniablement un problème majeur en matière de santé publique et de sécurité.

Aux EU, on a estimé que le coût sociétal des comportements criminels représentait en 1997 le montant astronomique de 1.705 milliards annuels. En tenant compte de l'inflation, cela représenterait de nos jours un coût annuel de 2.400 milliards de dollars (ou 1.850 milliards d'euros, base 2011) (Ermer et al, 2012²²).

Rapportées par Dodge (2008), des études longitudinales montrent qu'en moyenne, les personnes identifiées pour leur comportement violent récurrent, représentaient 7% des effectifs d'une cohorte (classe d'âge) et commettaient 50% des crimes aux Etats-Unis. L'auteur estimait que le "coût moyen" de chacun de ces individus pour la société s'élevait à deux millions de dollars (Dodge, 2008; 574).

18 "La santé mentale et le suivi psychiatrique des détenus accueillis par les services médico-psychologiques régionaux", DREES, Etudes et Résultats, N° 181, juillet 2002.

19 "Un tiers des détenus suivis présente en effet *des troubles de la personnalité* et un quart des troubles liés à une dépendance addictive, 12% des troubles névrotiques ou anxieux, 8% souffrent de psychose et 7% de troubles de l'humeur" (DREES, 2002; 1) (souligné par nous).

20 GP Koocher, JC Norcross et SS Hill *Psychologists' Desk Reference* (2nd ed, Oxford University Press, Oxford, 2005).

21 O Gales, JD Guelfi, F Baylé et P Hardy (2002), Module Pluridisciplinaire n° 13 Psychiatrie, Ie Partie: Maladies et Grands Syndromes – Chap 25: Troubles de la Personnalité, Question 286, Faculté de Médecine de Marseille.

22 E Ermer et al "Aberrant Paralimbic Gray Matter in Criminal Psychopathy" (2012) 121, 3 *Journal of Abnormal Psychology* 649–658.

Les déficits économiques et les montants de dettes semblent bien modestes à côté de telles sommes. Il est difficile d'estimer le strict équivalent en France, mais nul doute que son impact est tout aussi majeur. Le quotidien *Le Figaro* annonçait en 2010²³ les résultats d'une étude menée par le Pr Bichot pour le compte de l'Institut pour la Justice, indiquant qu'on pouvait estimer le coût annuel de la délinquance à 115 milliards d'euros, dont 20 milliards du seul fait de la violence et du vandalisme²⁴. Une étude de suivi, parue en février 2012²⁵, fait état d'un coût total de 150 milliards d'euros (dont 20,1 milliards du fait de la violence, en augmentation de 42% entre 2009 et 2011), ce qui représente de manière plus illustrative, 7,5% du PIB national²⁶. Le déficit public quant à lui, représentait 5,2% du PIB en mars 2012 (4,5% annoncés en fin d'année 2012). On pourrait ainsi considérer (certes de manière naïve) qu'un utopique pays "honnête" et moralement responsable, comblerait beaucoup plus vite ses déficits qu'un autre.

Ainsi, un nombre important d'individus présentant des troubles mentaux sont présents en prison. Naturellement, il convient de s'assurer que la cause n'est pas une simple conséquence (que l'incarcération ne sécrète pas le trouble). Les études semblent indiquer que de complexes interactions – impliquant toujours le système nerveux central – entraînent parfois des troubles du comportement voire des actes asociaux. Psychopathie, sociopathie, addictions, transgressions des normes sociales sont désormais étudiées sous l'angle neuroscientifique et génétique. Des études d'imagerie ont révélé soit des anomalies structurelles (anatomiques), soit des dysfonctionnements physiologiques impliquant certains neuromédiateurs et/ou (neuro) hormones. En France, la loi de bioéthique de 2011 stipulait que "les techniques d'imagerie cérébrale ne peuvent être employées qu'à des fins médicales ou de recherche scientifique, ou dans le cadre d'expertises judiciaires". Le dernier membre de la phrase appelle à une jurisprudence en cours de développement, qui devra tenir compte à la fois des impératifs de la protection de la société et de ses citoyens mais aussi des droits de l'accusé et de l'attribution de la charge de la preuve (CAS, 2012²⁷), bien que la suite de l'article 45 (16-14 dans le Code civil) pose cependant que:

23 JM Leclerc, La délinquance coûte 115 milliards chaque année, *Le Figaro*, 4 mai (2010).

24 <www.lefigaro.fr/medias/2010/05/04/b47fddd6-57a7-11df-acc1-a36fabf5f1f0.jpg>.

25 JM Leclerc, La délinquance estimée à 150 milliards d'euros par an, *Le Figaro*, 20 février (2012).

26 J Bichot "Le coût du crime et de la délinquance" (2012) N°16 *Etudes & Analyses*, Institut pour la Justice, février.

27 "Le cerveau et la loi: éthique et pratique du neurodroit", La Note d'Analyse du Centre d'Analyse Stratégique, 282, septembre 2012.

Le consentement exprès de la personne doit être recueilli par écrit, préalablement à la réalisation de l'examen, après qu'elle ait été dûment informée de sa nature et de sa finalité. Le consentement mentionne la finalité de l'examen. Il est révocable sans forme et à tout moment.

Le recours à l'imagerie cérébrale à des fins préventives ou prosécutives semble donc peu probable dans l'état actuel de la législation (cf Chapitre de Peggy Larrieu, pp 55 ss).

Du fait des progrès dans cette approche biologique, des tribunaux américains ou indiens ont néanmoins commencé à s'appuyer sur des données neuroscientifiques (EEG, IRMf) pour disculper ou confondre des prévenus de crimes graves (Rosen, 2007; Tovino, 2007; Moriarty, 2008). Ainsi, des résultats d'imagerie sont utilisés dans certains tribunaux américains comme preuve admissible, tant par la défense que par le parquet²⁸. De même, une femme indienne a été condamnée en 2008 à Mumbai en première instance, pour meurtre par empoisonnement après qu'un test cérébral (potentiels évoqués) fut appliqué, dévoilant une activité cérébrale corrélant positivement avec des souvenirs de détails incriminants (Girighadaras, 2008; Larrieu, 2012). Par ailleurs, le ministère américain de la Sécurité Intérieure a débuté des tests d'évaluation concernant un " détecteur de mensonges ou d'anxiété". En effet, des techniques d'imagerie cérébrale fonctionnelle (électroencéphalographique ou métabolique) permettent de détecter des mensonges ou des dissimulations (qui nécessitent davantage de ressources cognitives) avec des taux assez élevés (87,5%) de réussite (Langleben et al, 2002). Cependant, des chercheurs éminents considèrent que la pratique va plus vite que la recherche, et ils apparaissent plus que dubitatifs quant à la fiabilité absolue des ces techniques. A titre d'illustration, Michael Gazzaniga, professeur de psychologie à l'Université de Californie (Santa Barbara) qui dirige le nouveau centre SAGE pour l'étude de l'esprit ainsi que la fondation MacArthur pour le Projet Loi et Neuroscience²⁹, partage l'opinion selon laquelle: "les neurosciences ont suffisamment de défis à assumer avant de pouvoir fournir des prestations fiables dans le cadre des procédures pénales" (Aharoni et al, 2008; p 158). Nous avons vu qu'en France, l'article 16-14 du Code Civil ne rendait possible le recours à l'imagerie que dans le cas d'une recherche de disculpation ou de circonstances atténuantes de la part de la

28 Le 5 mars 2001 le juge de première instance Tim O'Grady (Pottawattamie County, Iowa District Court) a statué que des tests "d'empreinte cérébrale" (*Brain Fingerprinting*®) étaient admissibles au tribunal.

29 *Law and Neuroscience Project*: projet visant à étudier les points de chevauchement entre le droit et les neurosciences.

défense. De manière plus spécifique, peut-on détecter des personnalités psychopathiques et si oui, quand et comment?

V *DIAGNOSTIC ET DETECTION DE LA PSYCHOPATHIE; MESURE DE LA DANGEROUSITE D'UN PSYCHOPATHE*

Une échelle de personnalité, la PCL-R (*Psychopathy Checklist Revised*) conçue par Robert Hare, lorsqu'elle est utilisée par un psychologue professionnel, est susceptible de déceler les personnalités antisociales (psychopathiques³⁰). Vingt traits ou items sont proposés pour définir ce profil psychologique. Cette check-list a été conçue à partir des 16 items avancés par Cleckley (1941). Ces 20 traits se rattachent à deux domaines principaux, composés chacun de deux facteurs: le domaine 1 "Relation interpersonnelle et affective" (facteurs "Relation interpersonnelle" et "Relation affective") et le domaine 2 "Déviance sociale" (facteurs "Style de vie" et "Comportement asocial") (Hare et Neumann, 2008³¹). Des études menées sur de grandes cohortes statistiques ont permis de confirmer l'existence de ces quatre facettes grâce à des analyses factorielles confirmatoires et des modélisations d'équations structurelles (Neumann, Hare et Johansson, 2012³²). Le domaine 2 semble correspondre à une grande partie des symptômes décrits dans le DSM IV et des éléments du premier domaine seront intégrés dans le DSM V. Certains auteurs ont ainsi qualifié le premier domaine de "psychopathie primaire" et le second, de "psychopathie secondaire" (Levenson, Kiehl et Fitzpatrick, 1995). Comment se décomposent ces quatre facteurs principaux (cf Tableau 1)?

A *Facteur 1 du Domaine 1: Relation Interpersonnelle*

Ce facteur est caractérisée par quatre items: la loquacité et le charme superficiel, la "grandiosité" ou la surestimation de soi, la tendance au mensonge pathologique et la duperie manipulation. L'individu en question possède donc de bonnes capacités verbales, une enflure de l'égo, une incapacité de dire la vérité (les mensonges les plus invraisemblables peuvent être affirmés avec aplomb; être confondu n'entraîne aucune gêne particulière) et une inclination à manipuler et

30 Bien que le DSM IV-TR catégorise le "trouble de la personnalité asociale" (APD) et en donne définition, il ne l'équivaut pas au construit de psychopathie. Les facettes touchant aux relations sociales et à l'affect ne sont pas abordées dans la définition de l'APD. Selon Hare et Neumann (2009): "Most people with psychopathy meet the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, diagnostic criteria for ASPD, but the converse is not true".

31 Des versions complémentaires existent: la version courte de 12 items (PCL-SV) et la version "jeune" destinée aux adolescents et jeunes adultes (PCL-YV) (Rodrigo, Rajapakse et Jayananda, 2010; 5).

32 CS Neumann, RD Hare et PT Johansson (2012), The Psychopathy Checklist-Revised (PCL-R), Low Anxiety, and Fearlessness: A Structural Equation Modeling Analysis, *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, Advance online publication, doi: 10.1037/a0027886.

profiter de l'interlocuteur. Des esprits mal intentionnés pourraient voir décrite la profession de vendeur de véhicules d'occasion, mais les caractéristiques du psychopathe ne s'arrêtent pas là.

B Facteur 2 du Domaine 1: Relation Affective

A nouveau, quatre items permettent de définir ce facteur. Il s'agit d'une absence de remords et de culpabilité, un affect superficiel (de façade), une insensibilité et un manque d'empathie (incapacité à imaginer l'émotion vécue par autrui) et une incapacité d'assurer la responsabilité de ses faits et gestes. Pour illustrer ce dernier point, Hare (1993) cite un psychopathe interviewé en prison qui avait tué un client dans un bar. Il reconnaissait l'avoir tué à coups de tesson de bouteille, mais il refusait d'en être le responsable: ce client au bar l'avait "mal regardé" et il était légitime pour un homme de défendre son honneur... .

Tableau 1: Items de l'échelle de psychopathie de Hare (PCL-R) avec N° de l'item³³

Domaine 1: Relation interpersonnelle et affective ("psychopathie primaire")		Domaine 2: Déviance sociale ("psychopathie secondaire")	
Facteur 1: Relation interpersonnelle	Facteur 2: Relation affective	Facteur 3: Style de vie	Facteur 4: Comportement antisocial
1. Façonde et charme superficiel	6. Absence de remords et de culpabilité	3. Besoin de stimulation et tendance à s'ennuyer	10. Faible maîtrise de soi
2. Surestimation de soi	7. Affect superficiel	9. Tendance au parasitisme	12. Apparition précoce de problèmes de comportement
4. Tendance au mensonge pathologique	8. Insensibilité et manque d'empathie	13. Incapacité de planifier à long terme et de façon réaliste	19. Violation des conditions de mise en liberté conditionnelle
5. Duperie et manipulation	16. Incapacité d'assurer la responsabilité de ses faits et gestes	14. Impulsivité	18. Délinquance juvénile
		15. Irresponsabilité	20. Diversité des types de délits commis par le sujet

33 Une traduction française de l'échelle existe: *Liste des symptômes de la psychopathie (liste révisée), Hare Psychopathy checklist – Revised (PCL-R)*: 1. Façonde/charme superficiel 2. Sentiment grandiose de la valeur de soi; 3. Besoin de stimulation/penchant à l'ennui; 4. Mensonge pathologique; 5. Tricheur/manipulateur; 6. Carence de remords ou de culpabilité; 7. Affect superficiel; 8. Insensibilité/carence d'empathie; 9. Mode de vie parasite; 10. Faible contrôle du comportement; 11. Promiscuité sexuelle; 12. Problèmes de comportement précoces; 13. Absence de buts réalistes et à long terme; 14. Impulsivité; 15. Irresponsabilité; 16. Incapacité d'accepter la responsabilité de ses actions; 17. Nombreuses relations maritales de courte durée; 18. Délinquance juvénile; 19. Révocation de la libération conditionnelle; 20. Versatilité criminelle. – R Hare. Traduction française d'A Andronikof, in JR Meloy *Les psychopathes: essai de psychopathologie dynamique* (Paris, Frison-Roche, 2000)272.

C Facteur 1 du Domaine 2: Style de vie

Cette facette recouvre différents traits de personnalité en interaction avec l'environnement humain. Elle se caractérise par un besoin de stimulation assez marqué (recherche de sensations, de nouveauté, de variété) qui peut avoir pour corolaire une tendance rapide à s'ennuyer lorsque les stimuli extérieurs sont jugés insuffisants. Elle inclut également une tendance au parasitisme, c'est-à-dire une propension à vivre (sans scrupules) aux crochets d'autrui. Elle s'accompagne également d'une incapacité de planifier à long terme de façon réaliste. Le psychopathe fait aussi preuve d'impulsivité dans ses décisions et d'irresponsabilité quant aux conséquences de celles-ci. Le cas de Phinéas Gage (sempiternel exemple en neuropsychologie) illustre bien cette facette relative au style de vie (voir le chapitre de Peggy Larrieu). Gage (1823-1860), était contremaître des chemins de fer, bon mari et bon père, lorsqu'à l'occasion d'un terrible accident, une barre de fer lui perfora totalement le crâne et endommagea la partie ventromédiale de son cortex préfrontal. A la suite de cette lésion, lui qui, auparavant, était réputé calme et sérieux, était devenu émotionnellement instable, asocial et il devait par la suite abandonner femme et enfants pour mener une vie précaire. Il semblerait donc bien – comme nous le verrons plus loin – qu'une sociopathie ou psychopathie puisse être "acquise" (Blair & Cipolotti, 2000).

D Facteur 2 du Domaine 2: Comportement antisocial

Cette facette intègre une faible maîtrise de soi – à mettre en parallèle avec l'impulsivité (F1D2) – qui autorise le passage à l'acte asocial ou inapproprié dès le jeune âge, conduisant l'individu à la commission d'infractions, contre lesquelles les peines prononcées, sévères ou clémentes, n'apportent que peu de modification comportementale, des mises en liberté conditionnelle pouvant permettre la commission de nouvelles infractions. Les deux derniers items souvent intégrés à la liste (promiscuité sexuelle et nombreuses cohabitations de courte durée) relèvent plutôt d'une modélisation bi-factorielle et ne possèdent pas une valeur propre suffisante pour cette modélisation à 4 facteurs.

Bien que les termes de trouble de la personnalité antisociale (TPAS), de sociopathie ou de psychopathie soient couramment utilisés de manière interchangeable dans le public ou certaines publications, les spécialistes insistent sur leurs spécificités propres (Babiak et Hare, 2006; Hare et Neumann 2008). Pour commencer, le psychopathe n'est pas (nécessairement) un monstre sanguinaire et sadique. Une étude d'imagerie a révélé que les sadiques sexuels par exemple, surreprésentaient cérébralement la souffrance d'autrui dont ils étaient témoins, en l'associant aux aires corticales du plaisir et de la représentation somatique (Harenski et al, 2012; Szalavitz, 2012). Contrairement aux psychopathes qui

n'éprouvent aucun sentiment d'empathie ou aucune émotion particulière liée à la souffrance d'autrui (Calzada-Reyes et al, 2013). De même, on note que les personnes souffrant d'un TPAS ont souvent subi dans leur enfance des épreuves traumatisantes, tout comme les psychopathes, la différence étant que les psychopathes n'affichent aucun syndrome de stress post-traumatique mais plutôt une absence d'angoisse ou de peur quelconque, indiquant une résilience toute particulière (Szalavitz, 2012³⁴).

Nous avons vu que les interprétations psychiatriques divergent quant à la qualification du trouble psychique étudié. Le DSM IV, actuellement la référence en matière de troubles mentaux, ne décrit pas *stricto sensu* la psychopathie mais plutôt le trouble de personnalité asociale (APD ou ASPD en anglais, TPAS en français). Le DSM 5, qui est en cours de rédaction et de révision³⁵, devrait intégrer des dimensions psychopathiques dans le construit de TPAS. Ainsi, selon la version provisoire du DSM5, le "type de trouble de la personnalité antisociale ou psychopathique" représenterait deux grands facteurs, composés de neuf traits, dont certains sont assez proches de ceux déjà évoqués supra. Ces neuf critères précis, appartenant à l'un des deux facteurs explicatifs proposés, l'Antagonisme (A) et la Désinhibition (D), devraient permettre aux cliniciens d'asseoir leurs diagnostics:

- La dureté psychologique (A): elle dénote un manque d'empathie ou de considération pour les sentiments ou les problèmes d'autrui. Elle s'accompagne d'une absence de remords ou de culpabilité quant aux conséquences négatives ou néfastes de ses actions sur autrui.
- L'agressivité (A): montrer de la méchanceté, de la cruauté; être agressif verbalement, ou physiquement dans les relations. Humilier ou rabaisser les gens. S'engager en toute connaissance de cause dans des actes de violence envers les personnes ou les biens. Vindictif ou revanchard, l'individu se sert de la dominance ou de l'intimidation pour contrôler autrui.
- Le caractère manipulateur (A): recourir aux subterfuges, pour influencer ou contrôler autrui. Utilisation sans vergogne d'autrui à son avantage. Recourir à la séduction, au charme, au bagou, pour entrer dans les bonnes grâces de quelqu'un pour arriver à ses fins.

34 Szalavitz Maia "Understanding Psychopathic and Sadistic Minds" (2012) *Time Magazine*, May 14, 2012.

35 <www.dsm5.org/ProposedRevisions/Pages/proposedrevision.aspx?rid=438>.

- L'hostilité (A): démontrer de l'irritabilité, un mauvais caractère; être inamical, grossier, revêche ou désagréable. Répondre de manière colérique aux moindres signes ou insultes.
- L'aspect trompeur (A): faire montre de malhonnêteté, de dissimulation, de mensonge, d'embellissement, voire de falsification lorsqu'il s'agit d'évènements. Fausse représentation de soi; tromperie.
- Le narcissisme (A): affichage de vanité, vantardise, exagération de ses qualités et de ses succès. Egocentré, pensant posséder tous les droits, et recherchant succès, pouvoir ou beauté.
- L'irresponsabilité (D): mépris de l'honneur ou de la parole donnée, de toute obligation ou engagement, d'ordre financier. Aucune fiabilité. Incapacité à respecter des rendez-vous ou d'accomplir des tâches ou missions confiées. Insouciance ou négligence envers ses biens ou ceux des autres.
- La témérité ou l'insouciance (D): toujours à la recherche de stimulation ou de nouveauté, sans préoccupation des conséquences. Tendance à l'ennui et aux initiatives imprévues pour le déjouer. Prises de risque excessives; indifférence aux limitations des autres; déni de la réalité d'une mise en danger personnelle; grande tolérance à l'incertitude et à l'imprévisible.
- L'impulsivité (D): agissement dans l'impulsion du moment en réponse à des stimuli immédiats; actions menées sans plan ou anticipation des conséquences; difficulté à établir ou à suivre des plans; incapacité d'apprendre à partir de ses erreurs.

S'il semble a priori que de tels diagnostics soient du ressort d'un médecin spécialiste en psychiatrie, des chercheurs et des praticiens considèrent que son activité clinique quotidienne ne le prépare pas à une évaluation réaliste:

On continue à confier aux psychiatres la détermination de la responsabilité et de la dangerosité. Or, seul un diagnostic criminologique détaillé permet d'évaluer avec quelque pertinence le pronostic social et d'élaborer un programme individualisé de traitement. La justice pénale devrait se donner les moyens techniques de ses ambitions. Les expertises psychiques actuelles sont dépassées. (Bénézech³⁶, dans Lemoine, 2002).

Pire peut-être, des auteurs pensent que le psychiatre, tel qu'il pratique actuellement, n'est plus en mesure de faire des diagnostics pertinents en la matière:

36 Michel Bénézech est docteur en médecine et en droit, chef de service honoraire en psychiatrie, ancien expert judiciaire et professeur associé en médecine légale et en droit privé.

"la pratique de l'expertise psychiatrique judiciaire, ... ne répond plus aux connaissances scientifiques modernes de la criminologie et ... elle se révèle incapable d'évaluer correctement les auteurs de comportements criminels graves" (Bénézech, Pham et Le Bihan, 2009; 39). Mais psychopathes ou sociopathes ne sont pas tous sanguinaires. Certains ne sont pas facilement repérables, car ils sont très adaptables aux évolutions sociales, et très prudents quant aux éléments susceptibles de les incriminer.

VI CRIMES DE SANG MAIS AUSSI PREDATIONS ORGANISATIONNELLES

Si le terme de psychopathe évoque parfois dans le public, le personnage sanguinaire du docteur Hannibal Lecter³⁷, il est également employé dans la littérature ou le divertissement pour désigner les prédateurs en col blanc, opérant dans le monde feutré des entreprises. Jim Profit³⁸, Dexter Morgan³⁹ ou Patrick Bateman⁴⁰ en sont des archétypes, pour lesquels tout est permis pour accéder au sommet de la hiérarchie et au pouvoir dans une organisation. Plus sérieusement, des chercheurs se sont penchés sur la psychopathie "non-criminelle" ou "subclinique", du moins sur celle qui restait juste en deçà de la légalité (Babiak et Hare, 2006⁴¹; Pardue, 2011). On parle même de psychopathes organisationnels, "qui réussissent" (successful psychopaths; Gao et Raine, 2010), c'est-à-dire "un sous-groupe de psychopathes qui manifestent l'essentiel des traits psychopathiques de déviances affectives et interpersonnelles, mais qui s'efforcent (et réunissent) à échapper au système judiciaire" (p 194). Hall et Benning (2006) emploient également le terme, pour l'équivaloir à celui de psychopathes non-criminels, qui peuvent s'avérer d'excellents éléments dans les affaires ou le sport (p 459). A l'inverse, les psychopathes incarcérés manifesteraient des déficiences structurelles et fonctionnelles, de pair avec des dysfonctions du système nerveux autonome (Gao et Raine, 2010). Selon certains chercheurs, le psychopathe non-criminel

37 Créé par l'écrivain Thomas Harris puis porté à l'écran.

38 Personnage de la série éponyme, créée par John McNamara et David Greenwalt en 1996 aux USA sur Fox.

39 *Dexter* est une série américaine, créée par Jr James Manos en 2006, d'après le roman de Jeff Lindsay.

40 Personnage du roman *American Psycho* de Bret Easton Ellis (1991), porté à l'écran en 2000 par Mary Harron.

41 P Babiak et RD Hare *Snakes in suits: When psychopaths go to work* (Regan Books – Harper Collins Publishers, New York, 2006).

aurait des scores supérieurs à ceux de son homologue criminel, particulièrement sur la dimension "esprit consciencieux"⁴² (Mullins-Sweatt et al, 2010).

Certains vont même jusqu'à imputer aux psychopathes organisationnels une partie de la responsabilité de la crise financière remontant à 2007 (Boddy, 2011⁴³). S'appuyant sur le test PCL-R de Robert Hare, Mathieu et al (2012) ont développé une échelle de *psychopathie organisationnelle*, appelée *Business Scan 360*, qui suppose l'interview de l'ensemble des salariés d'une entreprise ou d'un service, évaluant chacun leur supérieur hiérarchique direct. Les traitements statistiques vont ensuite faire converger les scores pour chacun des individus évalués. Les analyses factorielles exploratoires puis confirmatoires, ont permis d'identifier quatre facteurs, analogues à ceux de l'échelle PCL-R de Hare.

VII Y A-T-IL UN AGE POUR "DEVENIR" PSYCHOPATHE?

Le DSM IV-TR (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*) indique qu'un individu – pour être diagnostiqué APD – doit présenter depuis au moins l'âge de 15 ans, au moins trois des signes suivants:

- Incapacité à se conformer aux normes sociales quant aux comportements licites, effectuant de manière répétée des actes pouvant être motifs d'arrestation;
- Tromperie, indiquée par l'usage répété du mensonge, l'utilisation d'alias, l'escroquerie d'autrui pour le profit personnel ou le profit;
- Impulsivité, ou incapacité à prévoir;
- Irritabilité et agressivité, indiquée par des conflits et agressions physiques;
- Dédain complet pour la sécurité de soi ou d'autrui;
- Irresponsabilité chronique, indiquée par l'incapacité à maintenir un comportement cohérent face au travail ou à honorer des obligations financières;
- Absence de remords ou de culpabilité, indiquée par l'indifférence ou la rationalisation d'avoir peiné, maltraité ou volé autrui.

42 "L'esprit consciencieux" fait partie de l'inventaire de personnalité NEO-PI qui comprend au total cinq grandes dimensions: l'ouverture d'esprit, le névrotisme (parfois neuroticisme ou stabilité émotionnelle), l'extraversion (parfois surgence), l'agréabilité et celle déjà citée. Ces facteurs sont surnommés les "5 Grands" (*Big Five*) (B Roulet et O Droulers, 2010; 55-56). "Les individus consciencieux évitent les ennuis et réussissent avec brio en cernant et planifiant leurs objectifs et en maintenant leur ligne de conduite" (Wikipédia).

43 R Boddy Clive "The Corporate Psychopaths Theory of the Global Financial Crisis", (2011) 102 *Journal of Business Ethics*, 255-259.

De fait, sans qu'il faille en faire systématiquement et indûment un amalgame, des enfants ayant manifesté très tôt des signes d'hyperactivité et de troubles de l'attention (ADHD), sont susceptibles de développer des traits psychopathiques au cours de leur développement (Colledge et Blair, 2001), mais pas de manière automatique (Kaplan et Cornell, 2004), d'autant que le sexe est susceptible d'infléchir certaines dispositions (Sevecke et al, 2009; Eme, 2009). Chez les adultes, on a retrouvé davantage de traits psychopathiques parmi les individus souffrant d'ADHD depuis l'enfance (Eisenbarth et al, 2008). Frick (2009) s'est particulièrement intéressé aux enfants et adolescents manifestant des troubles de comportement de manière précoce. Dans sa conclusion, il indique que "la recherche suggère que la présence de traits de dureté-insensibilité (DI) peut être particulièrement importante" et que "la présence de ces traits désigne un sous-groupe cliniquement important de jeunes ayant des problèmes de conduite apparus dans l'enfance, qui démontrent un modèle stable de comportement antisocial très grave et agressif" (p 812). Un point semble-t-il important du travail de Frick, indique que les enfants présentant des traits de dureté-insensibilité (DI) ressemblent davantage à des adultes psychopathes, qu'à d'autres enfants ou adolescents exprimant d'autres comportements antisociaux. Des études épidémiologiques ont également montré que des enfants sujets à un ADHD, auquel s'associent des traits DI, sont fortement susceptibles de développer une psychopathie à l'âge adulte (Eme, 2009; 349). Une étude complémentaire de Smith et Hung (2012) soulignait que c'est la conjonction d'un ADHD et de troubles de conduite qui était fortement précurseur d'une psychopathie à l'âge adulte (p 579).

On se souviendra qu'en France, une polémique s'est engagée en 2011, lorsque le ministre de l'éducation de l'époque avait suggéré la mise en place en école élémentaire, d'un livret d'évaluation générale (respect d'autrui, contrôle des émotions, agressivité ou recours à la parole en cas de conflit etc), dans lequel les comportements asociaux répétés pouvaient être mentionnés. Les syndicats enseignants se sont émus de l'initiative et un lobby actif a protesté auprès des médias⁴⁴. La proposition n'a pas donné suite. On constatera ainsi que l'idéologie prime parfois dans des débats sociétaux et qu'un apport scientifique plus " neutre " serait de nature à enrichir le débat et à développer des réponses adaptées.

44 Le secrétaire général du syndicat d'enseignants Sgen-CFDT déclarait: "Je suis persuadé que la mesure n'aura que des effets négatifs. Un enfant de 5 ans, si vous lui mettez l'étiquette "enfant à risque", là oui vous risquez fort par cette action même d'influer durablement sur le comportement et sur le devenir de cet enfant" [Rédaction RMC.fr (2011), Voit-on les "enfants à risque" dès la maternelle? publié 13 octobre].

VIII ETIOLOGIE ET NATURE DE LA PSYCHOPATHIE

Face à la plupart des affections touchant ou altérant la personnalité ou les facultés mentales d'un individu, on a tendance à s'interroger sur les causes profondes du trouble et leur nature. Bien que les termes psychopathie, sociopathie et trouble de comportement asocial (terme officiel dans le DSM IV-TR sous le code 301.7) soient parfois employés de façon interchangeable, des auteurs rappellent qu'il existe des différences notables. En particulier, le TCA dans sa définition ne prend en compte que le facteur 2 de l'échelle PCL-R (le comportement asocial) sans prendre en compte le facteur 1 qui révèle une psychologie atypique et prédatrice (relations interpersonnelle et affective). La cinquième version du DSM qui est en cours de rédaction, devrait intégrer certaines de ces facettes (Esbec et Echeburua 2011).

Comme de nombreux troubles mentaux de la personnalité, les causes sont souvent multiples et interactives, dans le domaine génétique (Ferguson & Beaver, 2009; Ferguson, 2010; Forsman et al, 2010; Ermer et al, 2012), épigénétique (Fallon, 2006) (cf infra) ou environnemental (Blair, 2006), voire plusieurs à la fois (Leigh, 2012). Rodrigo, Rajapakse et Jayananda (2010) indiquent ainsi dans la conclusion de leur méta-analyse des antécédents de la psychopathie: "l'agressivité, l'absence d'émotions et la dureté sont une conséquence combinée de facteurs génétiques, de déséquilibres endocrinologiques et de facteurs environnementaux"⁴⁵ (p 10). Ferguson et Beaver (2009) évoquent, dans un paradigme évolutionniste, un pervertissement de l'évolution génétique de certains phénotypes humains, dans l'acquisition de traits de personnalité favorisant la plus grande dominance (via la violence extrême) et la plus grande réussite reproductive (évoquée aussi par Baschetti, 2008). Dans une méta-analyse portant sur les contributions génétiques des comportements antisociaux (38 études publiées), Ferguson (2010) affirme que la partie génétique (vs. non-génétique) explique une part importante de la variance observée (56%), quant aux personnalités et comportements asociaux, comparativement aux parties non-génétiques partagées (milieu familial, environnement, etc, 11%)⁴⁶. Ces causes multiples (génétique, épigénétique et environnementale) ont donc des effets à la fois sur le développement cérébral (neurogénèse), l'anatomie (structure) et la physiologie

45 Rodrigo et al "The 'antisocial' person: an insight in to biology, classification and current evidence on treatment" *Annals of General Psychiatry* 2010, 9, 31 - <www.annals-general-psychiatry.com/content/9/1/31>.

46 Les 31% restants de l'analyse des variances sont imputables aux " influences non-génétiques uniques ", c'est à dire propres à chacun des individus étudiés dans les 38 études. Ferguson cite des items tels que blessures ou infections du crâne, processus de socialisation non-familiaux, ou effets d'agence potentiels.

(fonctionnement) des cerveaux psychopathiques (Koenigs et al, 2011⁴⁷; Perez, 2012) que nous verrons successivement.

A Anomalies du Développement Cérébral (neurogénèse)

Le développement cérébral d'un enfant peut être altéré par diverses causes, par exemple d'origine congénitale ou traumatique. Des études portant particulièrement sur des "tueurs en série" (psychotiques), semblent indiquer des enfances difficiles ou traumatiques (victimes de sévices, y compris sexuels), alliées à une grande résilience (Mitchell et Aamodt, 2005), difficultés susceptibles d'avoir altéré leur neurogénèse. Cependant, des cas de tueurs existent, pour lesquels leur enfance fut tout à fait paisible, sans aucun signe de sévices ou de souffrance (Silva, Ferrari et Leong, 2002). Il faut donc se garder de trop comparer ou équivaloir psychopathes et "tueurs en série": les profils psychologiques sont très différents et autant un tueur ne pourra résister à des pulsions émotionnelles intenses, autant le psychopathe, insensible, maîtrisera parfaitement son comportement (Hare, 1993). Boes et ses collègues (2011) ont examiné le cas d'un garçon de 14 ans qui présentait une malformation congénitale affligeant son cortex préfrontal ventromédial gauche. Il présentait tous les signes cliniques d'un comportement déviant et psychopathique (dureté émotionnelle, manque d'empathie, rouerie, impulsivité, manipulation, irascibilité, irrévérence, violence calculée). Un cas similaire de dommage unilatéral gauche au cortex orbitofrontal, avait alors été décrit comme un trouble de la personnalité antisociale acquis (Meyers et al, 1992, relaté par Séguin, 2004⁴⁸). Ce point est important dans la mesure où la présence / absence d'un dommage précisément localisé dans le cerveau, est susceptible d'entraîner / n'entraînera pas des conduites asociales spécifiques, respectivement⁴⁹. Concernant l'apparition avérée de troubles psychopathiques, on notera:

Les troubles antisociaux apparaissent, au cours de certaines psychopathies, en général au début de la puberté mais parfois des signes avant-coureurs sont susceptibles de se manifester dès l'enfance. Par exemple un comportement anormal

47 M Koenigs, A Baskin-Sommers, J Zeier et JP Newman "Investigating the neural correlates of psychopathy: a critical review" (2011) 16 (8) *Molecular Psychiatry* 792-799.

48 JR Séguin "Neurocognitive elements of antisocial behavior: Relevance of an orbitofrontal cortex account" (2004) 55 *Brain and Cognition* 185-197; CA Meyers, SA Berman, RS Scheibel et A Hayman "Case report: Acquired antisocial personality disorder associated with unilateral left orbital frontal lobe damage" (1992) 17 *Journal of Psychiatry and Neuroscience* 121-125.

49 Un cas frappant dans un domaine proche est celui d'un individu devenu pédophile à l'âge de 40 ans, à la suite d'une tumeur localisée dans son cortex orbitofrontal droit. La résection de la tumeur a aboli les comportements inappropriés; une récurrence tumorale a réactivé cette paraphilie (Burns et Swerdlow, 2003).

vis-à-vis des animaux⁵⁰, comportement, personnalité teintés de cruauté, de brutalité, et dirigés quelquefois vers ses camarades (Larousse).

B Anomalies Génétiques ou Épigénétiques

Un éditorial de *Medical Hypotheses* affirmait en 2008⁵¹:

des preuves récentes et grandissantes pointent vers des gènes pour des comportements antisociaux, des gènes pour la criminalité, et des gènes pour la violence; chacun d'entre eux contribue à discréditer davantage le dogme culturel, scientifiquement intenable, qui soutient que les comportements humains reflètent l'apprentissage (nurture), représenté par les environnements sociaux et non la nature, sous la forme de facteurs biologiques.

Des propos clairs et sans ambiguïté, qui susciteraient probablement une forte réaction en France. Qu'en est-il en effet du point de vue scientifique, que l'on supposera plus neutre et réfléchi que celui touchant à la politique ou à l'idéologie?

Meyer-Lindenberg et ses collègues (2006) se sont intéressés au polymorphisme d'un gène (site: Xp11.23) porté par le chromosome X (un seul exemplaire chez l'homme), en observant les cerveaux de 97 sujets sains (55 F) par IRM structurelle puis fonctionnelle (142; 72 F). Ils rappellent que ce gène, "monoamine oxydase A" (MAOA), est associé à des comportements impulsifs d'agression chez l'animal et l'homme (*sic*). Les chercheurs indiquent ensuite:

nous montrons que la variante à faible expression du gène, associé à un risque accru de conduite violente, prédisait des réductions prononcées de volume limbique, ainsi qu'une amygdale hyperactive durant l'activation émotionnelle, avec une réactivité réduite des régions préfrontales régulatrices, par comparaison avec l'allèle à forte expression (p 6269).

Ils précisaient que pour les hommes, cette faible expression du gène MAOA entraînait également "des modifications du volume orbitofrontal, une hyperactivité des amygdales et de l'hippocampe au cours de souvenirs aversifs, ainsi qu'une activation cingulaire altérée au cours de l'inhibition cognitive". Cela signifie que

50 Une interprétation différente peut exister. Extrait d'une discussion sur le forum de *Libération*: Germaine: "Ma petite-fille se montre parfois cruelle envers les animaux domestiques, est-ce un signe de troubles du comportement?" – S Giampino: "De tous temps, les enfants en bas âge ont eu besoin d'explorer et d'expérimenter pour comprendre le monde et apprendre. Ce serait bien triste de coller à cette "petite scientifique" – qui se questionne sur ce qu'est la différence entre l'animal et l'humain ou la différence entre la vie et la mort – l'étiquette de violence. Il vaut mieux lui parler et lui apprendre ce qui l'intéresse". Sylviane Giampino, psychanalyste, est auteure de "Nos enfants sous haute surveillance" (Albin Michel).

51 R Baschetti "Genetic evidence that Darwin was right about criminality: Nature, not nurture", (2008) 70(6) *Medical Hypotheses* 1092-1102.

des hommes ayant une version "amoindrie" de ce gène, sont susceptibles (et non pas déterminés) de développer un profil anatomique et physiologique pouvant déboucher sur des comportements violents, voire psychopathiques, peu répressibles. Il est très intéressant de constater que le même polymorphisme chez les femmes, entraîne cette fois une perception et un sentiment supérieurs de bonheur⁵² (Chen et al, 2013). Ferguson et Beaver (2009) évoquent dans leur recension, les divers polymorphismes génétiques, connus pour être associés à une violence comportementale. En plus du gène MAOA déjà cité, figurent ceux du transporteur et des récepteurs de dopamine, celui du transporteur de sérotonine, et celui de l'enzyme COMT, qui est en partie responsable de la dégradation des catécholamines (leur recapture). Ils font l'hypothèse que ces polymorphismes sont le produit évolutionniste d'une pression sélective de l'environnement qui favorise les chances reproductives des individus porteurs. Etant donné que ces polymorphismes induisent des comportements à haut risque, les mêmes processus évolutionnistes ont favorisé la formation de mécanismes inhibiteurs (contrôle de soi), qui semblent absents ou dysfonctionnels chez les psychopathes (Glenn, Kurzban et Raine, 2011).

On définit l'épigénétique comme "l'étude des modifications héritables de la chromatine⁵³, qui régulent l'expression des gènes mais qui n'altèrent pas la séquence ADN" (Peters, 2009). On a ainsi montré que des drogues inoculées à des femelles enceintes pouvaient altérer cerveaux et comportements sur au moins deux générations. Par ailleurs, des études indiquent que des changements de régime alimentaire (conduisant à des obésités ou des anorexies), des carences (en oméga-3, par exemple), des traumatismes subis dans l'enfance, ou des expositions à des toxines (solvants, plastiques, nicotine, alcool, etc) peuvent entraîner des changements épigénétiques, affectant les futures générations (Motluk, 2005; Gunter, Vaughn et Philibert, 2010). Archer et ses collègues (2012) soulignent que des événements environnementaux (naissance prématurée, âge de la mère à l'accouchement, tabagisme prénatal, poids à la naissance, dépression post-partum etc) modifient les trajectoires de développement cérébral, conduisant à des troubles neuropsychiatriques. Sans développer davantage, le lecteur conviendra de l'émergence d'un champ de recherche extrêmement prometteur, qui jouxte

52 Naturellement, les auteurs en confrontant les fréquences alléliques et les auto-évaluations de bonheur personnel, ont contrôlé (fixé) dans leurs régressions linéaires, les autres facteurs médiateurs ou modérateurs tels que: âge, sexe, niveau d'éducation, ethnie, revenu, religiosité, santé, vie sociale etc.

53 La chromatine est la forme sous laquelle se présente l'ADN dans le noyau des cellules (neurones compris).

protéomique⁵⁴ et génétique comportementale. Ce champ pourra apporter des éclairages capitaux dans la compréhension des troubles du comportement asocial, et possiblement, suggérer à terme des pistes thérapeutiques, jusqu'à présent illusoires.

C Anomalies (Structurales) de l'Anatomie Cérébrale

Selon Sobhani et Bechara (2011), les profils cérébraux psychopathiques présentent des similitudes avec ceux des personnes souffrant d'une lésion localisée dans le cortex préfrontal ventromédian. Loomans, Tulen et Van Marle (2010) indiquent que dans leur méta-analyse, que:

Des dommages qui apparaissent dans le cortex préfrontal, l'amygdale, l'hippocampe, le gyrus temporal supérieur, le corps calleux et le cortex cingulaire antérieur, fournissent une explication possible pour un grand nombre de symptômes associés avec le comportement antisocial. Le concept de psychopathie est principalement relié aux défauts anatomiques du système préfronto-temporo-limbique.

Dans la revue de littérature de sa thèse, Jochem (2011) indique que Raine et al (2000) avaient trouvé une réduction significative en volume de 11% dans la matière grise préfrontale, chez des sujets atteints de TPAS et présentant des comportements de type psychopathique par rapport à un groupe de contrôle. Une étude de suivi montrait que des psychopathes incarcérés présentaient une asymétrie marquée de l'hippocampe (indispensable à l'apprentissage), pouvant expliquer un circuit sous-optimal entre hippocampe et cortex préfrontal, et débouchant sur une dérégulation émotionnelle, un faible conditionnement à la peur et une incapacité à traiter des indices d'anticipation (Raine et al, 2004).

D Anomalies Physiologiques (Neurotransmetteurs et Hormones)

Selon Glenn (2011)⁵⁵, un polymorphisme sur l'allèle long du gène codant pour le transporteur de sérotonine dans le chromosome 17 (site: 17q11.1 et q12) est susceptible d'entraîner des dysfonctionnements multiples de nature comportementale. De manière expérimentale, Crockett et ses collègues avaient

54 Science qui étudie l'ensemble des protéines d'un organisme (le protéome). Les 22.000 gènes humains recensés (1,5% du génome) codent pour des dizaines de milliers de protéines utilisées par l'organisme. On se rend compte à présent que l'ADN-poubelle (*junk-DNA*; gènes non codants) – apparemment inutile – régule de fait l'expression des gènes codants. "L'ADN non codant peut jouer un rôle dans la régulation de la transcription ou dans l'organisation du génome." (Wikipédia). Aujourd'hui, il s'avèrerait que 80% du génome humain serait fonctionnel, et donc lié à une "activité biochimique spécifique".

55 AL Glenn "The other allele: exploring the long allele of the serotonin transporter gene as a potential risk factor for psychopathy: a review of the parallels in findings" (2011) 35(3) *Neuroscience & Biobehavioral Review* 612-620.

montré que le renforcement de la sérotonine (via l'ingestion de citalopram) dans le cerveau de sujets volontaires, les rendaient plus sensibles (et aversifs) au mal infligé à autrui dans le cadre de "dilemmes moraux" qui leur étaient proposés (Crockett et al, 2010).

En matière d'hormones, Yildirim et Derksen (2012b)⁵⁶ ont examiné dans une de leurs recensions la relation existant entre l'hormone testostérone (T) et la manifestation ultérieure de comportements antisociaux, au cours de l'enfance, de l'adolescence et de l'âge adulte. Ils révèlent qu'une forte teneur en testostérone *in utero* est susceptible d'influer:

Sur la maturation et la fonctionnalité du circuit dopaminergique mésolimbique [...] résultant en une forte motivation envers les récompenses, une faible sensibilité sociale et une régulation entravée des processus fortement motivationnels et émotionnels (p 984).

Les auteurs insistent sur le fait que c'est la conjonction de cette surexpression de T et la présence de facteurs génétiques ou épigénétiques, qui peuvent activer des comportements asociaux. Une recension parallèle menée sur l'interaction Testostérone (*in utero* jusqu'à l'adolescence) / traits psychopathiques aboutit aux mêmes conclusions Yildirim et Derksen (2012a). D'autres études portent également sur la physiologie altérée d'autres substances (hormones ou enzymes, tels que cortisol ou alpha-amylase par exemple) qui sous-tendent l'expression des conduites asociales (Glenn, 2011).

E Anomalies Affectives et Cognitives

Il semblerait – au travers des travaux multiples débutant dans les années 1990 – que cette pathologie soit caractérisée –entre autres – par un système limbique (affectif) perturbé (Koenigs, 2012). En 1991, Williamson, Harpur et Hare⁵⁷ révélaient que les psychopathes ne traitaient pas les mots chargés affectivement de la même façon que les sujets contrôles. En 1993, Patrick, Bradley & Lang montraient que le système nerveux sympathique des psychopathes ne réagissait pas de façon habituelle aux stimuli négatifs intenses. Selon Gray⁵⁸ et al (2011), être atteint d'un état psychopathique implique une perception réduite de l'expérience vécue supposée chez les autres, fussent-ils humains adultes, enfants ou animaux. De même, les psychopathes ne semblent pas être exposés aux dissonances

56 BO Yildirim et JJ Derksen "A review on the relationship between testosterone and life-course persistent antisocial behavior" (2012) *Psychiatry Research* 200, 2-3, 984-1010.

57 SE Williamson, TJ Harpur et RD Hare "Abnormal processing of affective words by psychopaths" (1991) 28(3) *Psychophysiology* 260-273.

58 Gray et al, "Distortions of mind perception in psychopathology" (2011) *PNAS*, 108, 2, 477-479.

cognitives de la même façon que les sujets contrôles (Murray, Wood et Lilienfeld, 2012). Autrement dit, le psychopathe ne semble pas décrypter les émotions de la même façon que le commun des mortels. Il aura davantage de difficultés à percevoir et interpréter des signaux émotionnels, visuels (mimiques) ou auditifs (prosodie) (Dawel et al, 2012). Dans son ouvrage consacré au mal, Baron-Cohen⁵⁹ (2011) considère que les gens dont on dit qu'ils sont le "mal incarné", sont en fait des personnalités psychopathiques, affichant un niveau empathique nul. La faculté d'empathie serait en effet selon lui, le facteur-clé dont l'absence (ou le non-développement) expliquerait la violence gratuite, l'absence de remords ou l'impulsivité. On retrouvera précisément ces caractéristiques dans les traits 6, 8, 10 et 14 de l'échelle PCL-R supra. Au-delà de l'empathie, un émoussement (voire une carence) affectif et sensoriel (pas de pitié ou de douleur ressentie), accompagné d'un dysfonctionnement de la prospective (évaluer des conséquences futures et leur impact) pourraient être à l'origine de cette pathologie socialement néfaste. Ainsi, le psychopathe se caractérise également par une certaine impavidité et une absence de perception de menace sociale (Von Borries et al, 2012), voire par une forme d'aphasie somatique, c'est-à-dire l'identification et la reconnaissance inexactes de ses propres états somatiques (Gao, Raine et Schug, 2012).

IX Y A-T-IL DES SIGNES AVANT-COUREURS DE LA PSYCHOPATHIE?

Concernant cette thématique, l'idéologie apparaît clairement entre les tenants et les opposants d'un dépistage précoce de certains troubles infantiles et le vieux débat de l'inné et de l'acquis se réinvente sous d'autres formes. Certains cliniciens ou thérapeutes se refusent ainsi à diagnostiquer un trouble de la personnalité asociale lorsque le sujet est jugé trop jeune (moins de 15 ans). Le repérage de jeunes enfants présentant de tels troubles a même été activement combattu dans les médias⁶⁰ lors de la remise d'un rapport du secrétaire d'Etat à la Justice, Jean-Marie Bockel, au gouvernement en 2010, tout comme l'a été la proposition d'un article de loi (retirée par la suite) instaurant le dépistage précoce des enfants présentant des troubles du comportement, dans la loi "Prévention Délinquance" de juillet 2006. Pourtant des experts de la Haute Autorité de la Santé avaient recommandé en 2006 des mesures de repérage, conditionnées cependant à une obligation de prise en charge:

Même si la commission d'audition est consciente du risque de stigmatisation inhérent à toute politique de repérage précoce, elle estime que le risque de laisser des enfants

59 Simon et non Sasha, qui est son neveu.

60 Sylviane Giampino "Il faut refuser cette dérive sécuritaire dont les enfants sont les prétextes" Libération, 4 novembre 2010; Djamilia Sonzogni "Délinquance: les silences du rapport Bockel", Libération, 9 novembre 2010.

en souffrance sans proposition de prise en charge est largement plus important ... La commission d'audition insiste sur le fait que le repérage n'a de sens que s'il est accompagné d'une offre de prise en charge (HAS, 2006⁶¹).

Le rapport du secrétariat à la Justice incriminé, indiquait page 44: "A l'identique, le Conseil Economique, Social et Environnemental, dans un projet d'avis intitulé "La pédopsychiatrie: prévention et prise en charge" publié le 10 février 2010 remarquait "que le retard dans le dépistage des troubles du comportement était d'autant plus préjudiciable qu'il annonçait des difficultés supplémentaires dans le traitement... . Il en appelait à favoriser un dépistage plus précoce des troubles mentaux des enfants et des adolescents".

X QUE FAIRE DES PSYCHOPATHES? SOINS PALLIATIFS, JUSTICE ET INJONCTION DE SOINS

A la lecture de ce qui précède, on peut être convaincu de la causalité biologique de ces troubles et que les raisons culturelles ou sociales parfois encore invoquées (classe sociale, environnement urbain, racisme, chômage etc.) ne sont probablement pas les authentiques "racines du mal". Une fois ce constat établi, quelles seraient les orientations souhaitables en termes de santé et de sécurité publique?

Les spécialistes (Hare, 1993; Samenow, 2004) indiquent qu'aucune thérapie d'aucune sorte, n'a jusqu'à présent, porté ses fruits. Ce sont en effet des "infracteurs à répétition" (Mascret, 2012). Des structures et des fonctionnements cérébraux étant impliqués, il est difficile d'entrevoir à ce jour des solutions pharmacologiques "miracle" (à part des traitements symptomatiques ou palliatifs). Les thérapies comportementales, les thérapies cognitives, sont sciemment utilisées par les "patients" pour manipuler et abuser les personnels soignants ou judiciaires, et les récidives sont très fréquentes, après les libérations conditionnelles. Les psychopathes subcliniques quant à eux, ne consultent pas en cabinet: "Nous les rencontrons peu dans nos cabinets. Eux ne souffrent pas, pourquoi consulteraient-ils?⁶²". Tout au plus note-t-on un certain "apaisement" (tout relatif) avec l'avancée de l'âge. Dans la mesure où remords ou culpabilité sont absents, les rédemptions sont rarissimes. D'autres spécialistes, davantage du côté des études sociales, expriment un sentiment plus optimiste (Pickersgill, 2013), quant aux possibilités de futurs traitements en milieu clinique.

61 Dr François Xavier Huchet (coord), Recommandations de la Commission d'audition "Prise en charge de la psychopathie", Haute Autorité de la Santé, mai 2006.

62 J Ch Bouchoux, psychanalyste, interrogé par: P Senk "A la rencontre des sociopathes ordinaires", Le Figaro – Santé, 17 septembre 2012.

Didier Pleux, dans une interview au *Figaro* (Senk, 2012), répondait à la question de savoir s'il ne fallait pas avant tout soigner ces personnes :

Bien sûr, mais pas comme nous, psychiatres et psychothérapeutes avons pris l'habitude de soigner des névrosés "classiques". À l'époque de Freud, l'individu souffrait parce qu'il y avait trop "d'autres" en lui (normes familiales, sociales, etc.). Aujourd'hui, il y a "trop de moi et pas assez d'autres" dans ces personnalités sociopathes. Avec ces patients si narcissiques (*les rares qui nous consultent*), il faut oser la relation conflictuelle et leur dire que ce qu'ils font subir à leur entourage est destructeur. Les écouter avec empathie, en essayant de réparer leurs carences affectives, *n'a que peu d'effet* (souligné par nous).

Quoi qu'il en soit, Blair, Mitchell et Blair (2005) indiquaient dans leur ouvrage: "la psychopathie est un trouble qu'il est urgent de comprendre. Sans compréhension, nous demeurerons incapable de le traiter efficacement" (p 17).

Dans une thèse de criminologie (Bournoville, 2003), les propos du criminologue Michel Bénézech tenus dans la presse quotidienne, sont repris en conclusion (Lemoine, 2002⁶³). Ce dernier, chef du service de psychiatrie à la maison d'arrêt de Bordeaux-Gradignan, dénonce l'absence de soins (imposés) en milieu carcéral, l'incurie du système de soins et l'expertise psychiatrique obsolète: "aujourd'hui, nous n'avons pas les moyens de soigner les prédateurs violents ... le système actuel ne permet pas de diagnostiquer les risques de récidive. Mieux vaut qu'ils ne sortent jamais de prison, sinon les victimes risquent de payer l'addition. Le manque de moyens est chronique et certaines réformes absurdes. Le système est responsable de son irresponsabilité". On peut mettre en parallèle cette psychopathologie avec une maladie neurodégénérative, celle d'Alzheimer: environ 850.000 Français en étaient atteints (1,2% de la population) en 2010⁶⁴, et cette affection coûterait 2,29 milliards d'euros aux trois millions de parents concernés (et presque autant pour les soins institutionnels⁶⁵). Cette maladie – qui a un impact financier moindre – est devenue "grande cause nationale", alors que le TPAS est quasi inconnu du grand public avec – on l'a vu – une prévalence double (2,0 à 2,5%) et un coût sociétal infiniment supérieur. Senk (2012) rapportait que "ce qui questionne les psychologues, c'est le manque de discernement dont fait encore preuve la société

63 Françoise Lemoine "Le coup de gueule d'un psychiatre des prisons" *Le Figaro*, 23 février 2002.

64 En 2010, le nombre de personnes vivant avec une démence Alzheimer dans le monde est estimé à 35.6 millions de personnes. En 2010, le coût total mondial était de 604 milliards de dollars, ce qui représente 1% du PIB mondial (Haute Autorité de la Santé – HAS, "Maladie d'Alzheimer et maladies apparentées: diagnostic et prise en charge", décembre 2011).

65 Parallèlement, le Professeur Jacques Bichot estimait le coût total des seuls homicides et viols en France, à 6,194 milliards d'euros en 2012.

[française] à l'égard de ces personnes nocives". D'ailleurs, Perez (2012) concluait ainsi son article sur l'étiologie de la maladie: "l'incidence de la psychopathie a un tel impact, profond et terrifiant sur la société [étatsunienne], que l'ignorance d'une majorité de la population est surprenante" (p 521). La litote est de taille.

Des chercheurs ou cliniciens soulignent et déplorent le fait que certains de ces états de fait reposent sur des prémisses idéologiques ou politiques particulières, posant la primauté de l'apprentissage et de l'expérience comme facteurs principaux sinon uniques, du développement d'une personnalité. James Watson, co-lauréat d'un prix Nobel en 1954 pour la découverte de (la structure moléculaire de) l'ADN, s'est exprimé sur les relations viciées de la génétique et de la politique:

Les horreurs eugénistes du passé ne justifient en aucune façon la perspective politiquement-correcte 'pas dans nos gènes' partagée par de nombreux universitaires de gauche. Ils diffusent le message injustifié que seuls nos corps, et non nos esprits, ont des origines génétiques. ... Ils sont particulièrement mal à l'aise avec l'idée que les gènes auraient une influence sur les capacités intellectuelles ou qu'un comportement asocial criminel pourrait devoir son origine à d'autres facteurs qu'une oppression de classe ou raciste. (Watson, 1997 cité par Baschetti, 2008; 1094).

Dans l'éditorial évoqué supra, Baschetti (2008) affirmait que Darwin avait raison quant à l'origine essentiellement génétique, à la fois des comportements altruistes et pro-sociaux et des comportements les plus agressifs et violents (p. 1093). En effet, Darwin soulignait – à une époque aujourd'hui révolue – qu':

en ce qui concerne les qualités morales, l'élimination des pires dispositions est en cours, même dans les sociétés les plus civilisées. Les malfaiteurs sont exécutés, ou emprisonnés pour de longues périodes, afin qu'ils ne puissent transmettre librement leurs qualités néfastes (p 133).

Il serait bien difficile de soutenir de nos jours de telles solutions eugénistes, bien que les fondements étiologiques en demeurent évolutivement valides. Pemment (2013) concluait son article de manière quelque peu pessimiste, mais réaliste: deux axes sont seulement envisageables pour la prise en charge des psychopathes. Le premier consiste en la détection précoce et le second en la tentative de traitements inhibiteurs obligatoires sur les sujets psychopathes "criminels" (cliniques). L'interrogation demeure sur l'impact effectif et la maîtrise contingentement des sujets "organisationnels" (subcliniques) en société... .

XI CONCLUSION: Y A-T-IL UNE "CINQUIEME" COLONNE, UNE VIPERE EN NOTRE SEIN?

Comme nous l'avons souligné dans ce chapitre, il y a lieu de distinguer les psychopathes dits "criminels" des psychopathes dits "organisationnels"

(subcliniques). Ils partagent de nombreux traits, sauf peut-être la capacité d'attenter à l'intégrité physique voire à la vie d'une personne qui entraverait leurs desseins.

La première catégorie est assurément la plus dangereuse, qu'il convient de circonvenir et d'empêcher de nuire à tout prix. Langevin et Curnoe (2011) avancent l'affirmation selon laquelle les prédicteurs les plus significatifs de la récidive criminelle (sexuelle) sont les scores élevés au PCL-R, associés à une antériorité d'ADHD infantile. Il est donc impératif d'évaluer à la fois la dangerosité des prévenus ou des détenus (pour prévenir éventuellement des libérations anticipées), mais aussi de diagnostiquer de manière précoce et préventive (sans ostracisme, cela va de soi) les sujets susceptibles de devenir de tels individus. Le service national obligatoire n'existant plus en France, un recensement et un repérage exhaustif des sujets à risque (bien que tardif à 18 ans) ne sont plus possibles, sans qu'ils soient pratiqués dans le milieu scolaire. Malgré les levées possibles de boucliers, il conviendrait de prendre en compte objectivement l'état de connaissance scientifique actuel, pour tracer les futures législations relevant de la santé publique.

Dans leur ouvrage de 2006 consacré aux psychopathes organisationnels (subcliniques), Babiak et Hare consacrent un chapitre intitulé: "La cinquième colonne⁶⁶, des psychopathes en notre sein" (p 297 ss). De manière un peu glaçante, ils indiquent comment 'faire avec' eux, et se protéger de leur prédation inévitable, qu'ils soient managers, collègues ou subordonnés. Régulièrement, les auteurs donnent le conseil de "prendre du champ", voire de quitter l'entreprise, la position d'un psychopathe organisationnel étant très difficile à discréditer. Des auteurs s'interrogent même sur la potentielle mission de prévention, qui reviendrait aux écoles de commerce, pour limiter de tels "épanouissements" professionnels (Gumundsson et Southey, 2011). On serait inspiré de sensibiliser les "chasseurs de têtes" et autres cabinets de recrutement, à l'existence de tels individus, pour en écarter les candidatures sensibles (postes-clés).

En conclusion et de manière générale, sans espérer de revirements légaux à court terme, on peut souhaiter (a) un rapprochement régulier (triennal, par exemple, pour reprendre une recommandation de la Royal Society) entre neuroscientifiques et juristes pour créer et maintenir un niveau de connaissance indispensable (avec correspondants auprès des barreaux ou du Conseil National), (b) un recours appuyé aux criminologues (anthropologues) forensiques pour assister les experts psychiatres, (c) l'intégration des neurosciences cognitives dans le cursus des formations à la magistrature ou juridiques, et (d) la création d'une spécialité

66 L'expression – qui remonterait à la guerre civile espagnole en 1936 – désigne dans son sens le plus général, "tout groupement agissant dans l'ombre pour saper de l'intérieur une organisation ou un État" (Wikipédia).

juridico-scientifique, permettant la création d'un corps de spécialistes, susceptibles d'intervenir en prévention ou en répression (Cario, Herzog-Evans et Villerbu, 2012).

Références bibliographiques

Aharoni E et al (2008), Can Neurological Evidence Help Courts Assess Criminal Responsibility? Lessons from Law and Neuroscience, *Annals of New York Academy of Sciences*, 1124, 145-160.

Anderson, David J Optogenetics, Sex, and Violence in the Brain: Implications for Psychiatry, (2012) *Biological Psychiatry*, 71, 1081–1089.

Archer T et al, Neurogenetics and Epigenetics in Impulsive Behaviour: Impact on Reward Circuitry, *Journal of Genetic Syndromes & Gene Therapy*, 3, 3, doi:10.4172/2157-7412.1000115.

Arrigo BA & Shipley S The Confusion over psychopathy (I): Historical Considerations, (2001) *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*, 45, 3, 325-344.

Babiak, P & Hare, RD *Snakes in suits: When psychopaths go to work*, (Regan Books - Harper Collins Publishers, New York, 2006).

Baron-Cohen S *The Science of Evil: On Empathy and the Origins of Cruelty* (Basic Books, Philadelphia (PA), 2011).

Baschetti, R "Genetic Evidence that Darwin was Right about Criminality: Nature not Nurture" (2008) *Medical Hypotheses*, 70, 6, 1092-1102.

Bénézech M, Pham TH, & Le Bihan P x, "Les nouvelles dispositions concernant les criminels malades mentaux dans la loi du 25 février 2008 relative à la rétention de sûreté et à la déclaration d'irresponsabilité pénale pour cause de trouble mental: une nécessaire évaluation du risque criminel", (2008) *Annales Médico-Psychologiques*, 167, 39–50.

Biro D et al, "Cultural innovation and transmission of tool use in wild chimpanzees: evidence from field experiments" (2003) *Animal Cognition*, 6, 213–223.

Blair RJR "The emergence of psychopathy: Implications for the neuropsychological approach to developmental disorders" (2006) *Cognition*, 101, 414-442.

Blair RJR & Cipolotti L "Impaired social response reversal – A case of `acquired sociopathy" (2000) *Brain*, 123, 6, 1122-1141.

Blair RJR, Mitchell D & Blair K *The Psychopath – Emotion and the Brain*, (Wiley-Blackwell, New York, 2005).

Boddy CR "The Corporate Psychopaths Theory of the Global Financial Crisis" (2011) *Journal of Business Ethics*, 102, 255-259.

Boes AD et al "Behavioral effects of congenital ventromédial prefrontal cortex malformation" (2011) *BMC Neurology*, 11, 151-162.

- Boesch C, "From material to symbolic cultures: Culture in primates", in Valsiner, J. (ed.), *The Oxford Handbook of Culture and Psychology*, Oxford: Oxford University Press, 2012)
- Bournoville E *Les Tueurs en Série Français – nouveau genre de criminels face à une police d'un genre nouveau*, (2003) Mémoire de DEA, Université de Lille 2.
- Brown M & Pratt J (eds) *Dangerous Offenders: Punishment and Social Order* (Routledge, 2000).
- Bugnyar, T & Heinrich, B "Ravens, *Corvus corax*, differentiate between knowledgeable and ignorant competitors" (2005) *Proceedings of the Royal Society of London, Series B, Biological Sciences*, 272, 1641–1646.
- Burns, JM & Swerdlow RH, "Right Orbitofrontal Tumor With Pedophilia Symptom and Constructional Apraxia Sign" (2003) *Archives of Neurology*, 60, 3, 437-440.
- Calzada-Reyes A et al "EEG abnormalities in psychopath and non-psychopath violent offenders" (2013) *Journal of Forensic & Legal Medicine*, 20, 1, 19-26.
- Cario R, Herzog-Evans M et Villerbu L "L'émergence indispensable de la criminologie à l'université" (2012) *Le Monde.fr*, édition du 21 mars.
- Carter, ME et al "Tuning arousal with optogenetic modulation of locus coeruleus neurons" (2010) *Nature Neuroscience*, 13, 12, 1526-1535.
- CAS *Le cerveau et la loi: éthique et pratique du neurodroit* (2012) La Note d'Analyse du Centre d'Analyse Stratégique, 282, septembre.
- Chen, H. *et alii* (2013), The MAOA Gene predicts Happiness in Women, *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 40, 122-125.
- Cleckley, HM *The Mask of Sanity: An Attempt to Clarify Some Issues About the So Called Psychopathic Personality* (CV Mosby Co, 1941).
- Colledge E & Blair RJR "Relationship in children between the inattention and impulsivity components of attention deficit and hyperactivity disorder and psychopathic tendencies" (2001) *Personality and Individual Differences*, 30, 1175–1187.
- Cox CR & Le Boeuf BJ "Female Incitation of Male Competition: A Mechanism in Sexual Selection" (1977) *The American Naturalist*, 111, 978, 317-335.
- Crockett MJ et al "Serotonin selectively influences moral judgment and behavior through effects on harm aversion" (2010) *Proceedings of the National Academy of Science*, 107, 40, 17433–17438.
- Darrow C *Crime: its cause and Treatment* (Thomas Y Crowell Company Publishers, New York, 1922).
- Darwin, Ch *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex* (2nd ed, Merrill and Baker, New York, 1874).
- Dawel A et al "Not just fear and sadness: Meta-analytic evidence of pervasive emotion recognition deficits for facial and vocal expressions in psychopathy", (2012) *Neuroscience and Biobehavioral Review*, 36, 10, 2288-2304.
- Dodge KA "Framing Public Policy and Prevention of Chronic Violence in American Youths" (2008) *American Psychologist*, 63, 7, 573-590.

- Dugué GP, Akemann W and Knöpfel T "A comprehensive concept of Optogenetics" in T Knöpfel and E Boyden (eds) (2012) *Progress in Brain Research*, 196, 1-28.
- Eisenbarth H et al "Psychopathic traits in adult ADHD patients (2008) *Personality and Individual Differences*, 45, 468-472.
- Eme R "Male life-course persistent antisocial behavior: A review of neurodevelopmental factors" (2009) *Aggression and Violent Behavior* 14, 348-358.
- Ermer E et al "Aberrant Paralimbic Gray Matter in Criminal Psychopathy" (2012) *Journal of Abnormal Psychology*, 121, 3, 649-658.
- Esbec E & Echeburúa E "New criteria for personality disorders in DSM-V" (2011) *Actas Españolas de Psiquiatría*, 39, 1, 1-11.
- Fallon JH "Neuroanatomical Background to Understanding the Brain of the Young Psychopath" (2006) *Ohio State Journal Of Criminal Law*, 3, 341-367.
- Féline A, Guelfi JD, and Hardy P *Les troubles de la personnalité* (Flammarion Médecine-Sciences éd, Paris, 2002).
- Ferguson CJ "Genetic Contributions to Antisocial Personality and Behavior: A Meta-Analytic Review From an Evolutionary Perspective" (2010) *The Journal of Social Psychology*, 150, 2, 160-180.
- Ferguson CJ and Beaver KM "Natural born killers: The genetic origins of extreme violence" (2009) *Aggression and Violent Behavior* 14, 286-294.
- Forsman M et al "A longitudinal twin study of the direction of effects between psychopathic personality and antisocial behavior" (2010) *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51, 1, 39-47.
- Frick PJ "Extending the Construct of Psychopathy to Youth: Implications for Understanding, Diagnosing, and Treating Antisocial Children and Adolescents" (2009) *The Canadian Journal of Psychiatry*, 54, 12, 803-812.
- Gao, Y and Raine A "Successful and Unsuccessful Psychopaths: A Neurobiological Model" (2010) *Behavioral Sciences and the Law*, 28, 194-210.
- Gao, Y Raine A and Schug RA "Somatic aphasia: mismatch of body sensations with autonomic stress reactivity in psychopathy" (2012) *Biological Psychological*, 90, 3, 228-233.
- Giridharadas A "India's Novel Use of Brain Scans in Courts Is Debated" (2008) *The New York Times*, September 15.
- Glenn AL "The other allele: exploring the long allele of the serotonin transporter gene as a potential risk factor for psychopathy: a review of the parallels in findings" (2011) *Neuroscience & Biobehavioral Review*, 35, 3, 612-620.
- Glenn AL, Kurzban R, and Raine A "Evolutionary theory and psychopathy" (2011) *Aggression and Violent Behavior*, 16, 371-380.
- Gottschalk M and Ellis L "Evolutionary and Genetic Explanations of Violent Crime" in Ferguson, Christopher J (ed) *Violent Crime, Clinical and Social Implications* (Sage Publications, 2010)

Gray et al "Distortions of mind perception in psychopathology" (2011) *Proceedings of the National Academy of Science*, 108, 2, 477-479.

Gudmundsson, A and Southey, G "Leadership and the rise of the corporate psychopath: What can business schools do about the snakes inside?" (2011) *e-Journal of Social & Behavioural Research in Business*, 2, 2, 18-27.

Gunter TD, Vaughn MG and Philibert RA "Behavioral Genetics in Antisocial Spectrum Disorders and Psychopathy: A Review of the Recent Literature" (2010) *Behavioral Sciences and the Law*, 28, 148–173.

Hall, JR and Benning, SD "The Successful Psychopaths – The Adaptive and Subclinical Manifestation of Psychopathy in the General Population" in Patrick, CJ *The Handbook of Psychopathy* (The Guilford Press, New York, 2006) 459-480.

Hare, RD

Without Conscience - The Disturbing World of the Psychopaths among us (The Guilford Press, New York, 1993).

The Hare Psychopathy Checklist (Revised 2nd ed, Multi-Health Systems, Toronto, 2003).

Hare, RD and Neumann, CS

"Psychopathy as a Clinical and Empirical Construct" (2008) *Annual Review of Clinical Psychology*, 4, 217–246.

"Psychopathy: Assessment and Forensic Implications" (2009) *Canadian Journal of Psychiatry*, 54, 12, 791-802.

Harenski CL et al "Increased frontotemporal activation during pain observation in sexual sadism: preliminary findings" (2012) *Archives of General Psychiatry*, 69, 3, 283-292.

Holmes T *Psychology and Crime* (JM Dent & Sons Ltd, London, 1912).

Jochem C *Neural Correlates of Moral Decision-Making in Psychopaths - An fMRI Study* PhD Thesis, Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin an der Medizinischen Fakultät der Universität Regensburg (2011).

Kaplan SG and Cornell DG "Psychopathy and ADHD in Adolescent Male Offenders" (2004) *Youth Violence and Juvenile Justice*, 2, 2, 148-160.

Koenigs, M "The role of prefrontal cortex in psychopathy" (2009) *Review of Neuroscience*, 23, 3, 253–262.

Koenigs, M, Baskin-Sommers, A, Zeier, J, and Newman JP "Investigating the neural correlates of psychopathy: a critical review" (2011) *Molecular Psychiatry*, 16, 8, 792-799.

Koocher, GP, Norcross JC and Hill SS *Psychologists' Desk Reference* (2nd ed, Oxford University Press, New York, 2005).

Langevin R and Curnoe S "Psychopathy, ADHD, and Brain Dysfunction as Predictors of Lifetime Recidivism among Sex Offenders" (2011) *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*, 55, 1, 5-26.

- Langleben DD et al "Brain Activity during Simulated Deception: An Event-Related Functional Magnetic Resonance Study" (2002) *Neuroimage*, 15, 3, 727-732.
- Larriou, P "Le droit à l'ère des neurosciences" (2012) *Médecine & Droit* 106–110.
- Lemoine, F "Le coup de gueule d'un psychiatre des prisons" (2002) *Le Figaro* le 23 février.
- Levenson, MR, Kiehl KA and Fitzpatrick CM "Assessing psychopathic attributes in a noninstitutionalized population" (1995) *Journal of Personality and Social Psychology* 68, 1, 151-158.
- Loomans MM, Tulen JHM, and van Marle HJC "The neurobiology of antisocial behavior" (2010) *Tijdschrift voor Psychiatrie* 52, 6, 387-396.
- Mascret D "Qu'est-ce qu'un Criminel Psychopathe?" (2012) *Le Figaro Santé*, 5 mai.
- Mathieu C et al "What are the Effects of Psychopathic Traits in a Supervisor on Employees' Psychological Distress" (2012) *Journal of Organizational Culture, Communications and Conflict* 16, 2, 91-94.
- Mercuel A et al "Conduites psychopathiques" (2003) *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*, 37-320-A-30, 1-10.
- Meyer-Lindenberg A et al "Neural mechanisms of genetic risk for impulsivity and violence in humans" (2006) *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103, 106, 6269–6274.
- Meyers CA, Berman SA, Scheibel RS and Hayman A "Case report: Acquired antisocial personality disorder associated with unilateral left orbital frontal lobe damage" (1992) *Journal of Psychiatry and Neuroscience* 17, 121-125.
- Millon T *Personality Disorders in Modern Life* (Wiley, 2004).
- Mitchell H and Aamodt MG "The Incidence of Child Abuse in Serial Killers" (2005) *Journal of Police and Criminal Psychology* 20, 1, 40-47.
- Moriarty JC "Flickering Admissibility: Neuroimaging Evidence in the US Courts" (2008) *Behavioral Sciences and the Law* 26, 29-49.
- Mosby TS *Causes and Cures of Crime* (C V Mosby Company, St Louis, 1913)
- Motluk A "Pregnancy drug can affect grandkids too" (2005) *The New Scientist*, December 3rd.
- Mullins-Sweatt SN et al "The search for the successful psychopath" (2010) *Journal of Research in Personality*, 44, 554–558.
- Murray AA, Wood JM, and Lilienfeld SO "Psychopathic personality traits and cognitive dissonance: Individual differences in attitude change" (2012) *Journal of Research in Personality*, 46, 525–536.
- Neumann, CS, Hare, RD, and Johansson, PT "The Psychopathy Checklist-Revised (PCL-R), Low Anxiety, and Fearlessness: A Structural Equation Modeling Analysis" (2012) *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, Advance online publication, doi: 10.1037/a0027886.

Ouattara K, Lemasson A, and Zuberbuhler K "Campbell's monkeys concatenate vocalizations into context-specific call sequences" (2009) *Proceedings of the National Academy of Science*, 106, 51, 22026–22031.

Panksepp J "Neuroevolutionary sources of laughter and social joy: Modeling primal human laughter in laboratory rats" (2007) *Behavioural Brain Research*, 182, 231–244.

Pardue AD *Psychopathy and Corporate Crime*, M.Sc. Thesis, Appalachian State University, Department of Government and Justice Studies, August (2011).

Patrick CJ, Bradley MM, and Lang PJ "Emotion in the criminal psychopath: Startle reflex modulation" (1993) *Journal of Abnormal Psychology*, 102, 1, 82-92.

Pemment, J "The neurobiology of antisocial personality disorder: The quest for rehabilitation and treatment" (2013) *Aggression and Violent Behavior*, 18, 1, 79–82.

Perez, PR "The etiology of psychopathy: A neuropsychological perspective" (2012) *Aggression & Violent Behavior*, 17, 6, 519-522.

Peters, J "Overview of Mammalian Genome special issue on Epigenetics" (2009) *Mammalian Genome*, 20, 529–531.

Pickersgill, M "How Personality Became Treatable: The Mutual Constitution of Clinical Knowledge and Mental Health Law" (2013) *Social Studies of Science*, 43, 1, 30-53.

Pinker S *The Better Angels of Our Nature: Why Violence Has Declined* (Viking Adult, 2011).

Prichard JC *A Treatise on Insanity and other Disorders affecting the Mind* (Sherwood, Gilbert and Piper, London, 1835).

Raine A et al "Reduced prefrontal gray matter volume and reduced autonomic activity in antisocial personality disorder" (2000) *Archives of General Psychiatry*, 57, 119-127.

Raine A et al "Hippocampal Structural Asymmetry in Unsuccessful Psychopaths" (2004) *Biological Psychiatry*, 55, 185–191.

Rodrigo C, Rajapakse S, and Jayananda G "The 'antisocial' person: an insight in to biology, classification and current evidence on treatment" (2010) *Annals of General Psychiatry*, 6, 9-31.

Rosen J *The Brain on the Stand* (2007) New York Times Magazine, March 11, 48-83.

Rouillet B and Droulers O *Neuromarketing – Le marketing revisité par les neurosciences du consommateur*, Collection Tendances Marketing, Paris: Editions Dunod, 2010).

Sanz C, Morgan D and Gulick S "New Insights into Chimpanzees, Tools, and Termites from the Congo Basin" (2004) *The American Naturalist*, 164, 5, 567-581.

Samenow, SE *Inside the Criminal Mind – Revised & Updated Edition* (Crown Editors, New York, 2004).

Séguin, JR "Neurocognitive elements of antisocial behavior: Relevance of an orbitofrontal cortex account" (2004) *Brain and Cognition*, 55, 185-197.

- Senk P "Il faut oser le Conflit avec les Sociopathes Ordinaires – Interview Didier Pleux" (2012) *Le Figaro - Santé*, 17 septembre.
- Sevecke K, Kosson DS, and Krischer MK "The Relationship Between Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Conduct Disorder, and Psychopathy in Adolescent Male and Female Detainees" (2009) *Behavioral Sciences and the Law*, 27, 577–598.
- Silva, JA, Ferrari, MM and Leong, GB "The Case of Jeffrey Dahmer: Sexual Serial Homicide from a Neuropsychiatric Developmental Perspective" (2002) *Journal of Forensic Science*, 47, 6, 1-13.
- Smith CS and Hung LC "The relative influence of conduct problems and attention-deficit hyperactivity disorder in the development of adolescent psychopathy" (2012) *Aggression and Violent Behavior* 17, 575-580.
- Sobhani M and Bechara A "A Somatic Marker Perspective of Immoral and Corrupt Behavior" (2011) *Social Neuroscience*, 6, 5-6, 640–652.
- Stevens JR and King AJ "The lives of others: Social rationality in animals" in R Hertwig, U Hoffrage and the ABC Research Group (eds) *Simple heuristics in a social world* (Oxford University Press, Oxford, 2012) pp 409-431.
- Szalavitz M "Understanding Psychopathic and Sadistic Minds" (2012) *Time Magazine*, May 14.
- The Royal Society *Brain Waves Module 4: Neuroscience and the Law*, December, Report 05/11-DES2420, London (2011).
- Tovino SA "Functional Neuroimaging and the Law: Trends and Directions for Future Scholarship" (2007) *The American Journal of Bioethics*, 7, 9, 44–56.
- Von Borries L et al "Psychopaths lack the Automatic Avoidance of Social Threat: Relation to Instrumental Aggression" (2012) *Psychiatry Research*, 200, 2-3, 761-766.
- Wahl L *Le Crime devant la Science* (V Giard and E Brière Editeurs, Paris, 1910).
- Watson JD "Genes and Politics" (1997) *Journal of Molecular Medicine*, 75, 624-636.
- Williamson, SE, Harpur, TJ and Hare, RD "Abnormal processing of affective words by psychopaths" (1991) *Psychophysiology*, 28, 3, 260-273.
- Yildirim BO and Derksen JJ "A review on the relationship between testosterone and life-course persistent antisocial behavior" (2012) *Psychiatry Research*, 200, 2-3, 984-1010.
- Zimbardo Philip G "A Situationist Perspective on the Psychology of Evil: Understanding How Good People Are Transformed into Perpetrators" in Arthur Miller (ed) *The social psychology of good and evil: Understanding our capacity for kindness and cruelty* (The Guilford Press, New York, 2004).

LES TROUBLES COMPORTEMENTAUX DANS LE CADRE DE TRAITEMENTS ANTIPARKINSONIENS ET LE DROIT

*Aurélie Moriceau**

La présente contribution offre aux lecteurs une étude sur les conséquences des effets indésirables des traitements antiparkinsoniens (troubles comportementaux) et le droit sous trois angles: les actes répréhensibles pénalement, les mesures de protection des personnes et la réparation des préjudices subis. Cette contribution est également l'occasion de mettre en lumière les failles du système de sécurité sanitaire du médicament à usage humain (notamment la pharmacovigilance) tant au niveau national qu'au niveau européen, même si ce système est en mutation suite à la médiatique affaire du Mediator.

This contribution enables readers to understand the consequences of the side effects of Parkinson's disease treatments (behavioural disorders) and the law from three angles: Penally reprehensible acts, measures guaranteeing the protection of people, and compensation for damage. It is also an opportunity to highlight the weaknesses of the medication safety system (including pharmacovigilance) both at the national and European levels, even if the system is changing following the media sensation created by the Mediator scandal.

I INTRODUCTION

Depuis Descartes, la pensée est considérée par certains comme dissociée du corps. C'est l'une des raisons qui explique pourquoi il existe encore aujourd'hui des difficultés à voir dans le cerveau, siège de la pensée, un organe comme les autres. Même si l'on admet cette idée, force est de reconnaître que le cerveau est cependant une machine très complexe.

Les substances chimiques médicamenteuses peuvent avoir des répercussions, non seulement sur le corps, mais aussi sur le cerveau. Certains patients atteints de

* Docteur en droit de l'Université de Rennes 1, Institut Mines Télécom Bretagne.

la maladie de Parkinson¹ développent d'ailleurs des troubles comportementaux² dans le cadre de leurs traitements³ composés d'agonistes dopaminergiques et/ou levodopa⁴.

A titre de rappel, la maladie de Parkinson est la seconde maladie neurodégénérative après la maladie d'Alzheimer⁵. Elle se manifeste de trois manières: les tremblements au repos, les raideurs musculaires et la lenteur des mouvements. Autrement dit, elle atteint la régulation de l'initiation du mouvement volontaire et de l'automatisme de certains mouvements. Cette pathologie est chronique, évolutive et d'étiologie inconnue. Comme il n'existe pas de traitement curatif de la maladie, le traitement a donc pour but de corriger les symptômes du patient, principalement les symptômes moteurs.

Ces traitements, en cas de dosages élevés ou surdosage peuvent cependant entraîner des troubles comportementaux⁶, ce qui pose la question de la

-
- 1 Ces traitements sont également préconisés dans d'autres maladies neurodégénératives, telles que le syndrome des jambes sans repos et dans certains troubles endocriniens (Lettre aux professionnels de santé: *Levodopa, agonistes dopaminergiques et troubles du contrôle des impulsions*, 29 juillet 2009, disponible sur le site de l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé ANSM <<http://ansm.sante.fr>>).
 - 2 Ces troubles comportementaux sont décrits soit dans le cadre d'une addiction au traitement dopaminergique sous le terme de syndrome de dysrégulation dopaminergique, soit dans les troubles du contrôle de l'impulsion (C Ardouin, I Chéreau, PM Llorca, E Lhommée, F Durif, P Pollak et al "Assessment of hyper- and hypo-dopaminergic behaviours in Parkinson's disease" *Rev Neurologique*, 2009; 165: 845-56).
 - 3 Si l'étude se cantonne à la France, des faits identiques ont été rapportés aux Etats-Unis, au Canada et en Europe. A titre d'exemple, voir l'affaire *Simon Bent* au Royaume-Uni sur le site d'un grand cabinet juridique anglais (<www.leighday.co.uk>).
 - 4 Les agonistes dopaminergiques (bromocriptine, lisuride, piribédil, ropinirole...) ont une efficacité habituellement moindre que celle de la levodopa mais ils entraînent moins d'effets moteurs indésirables. En effet, avec la levodopa, des complications motrices, parfois sévères, à type de fluctuations motrices et de dyskinésies, apparaissent dans 86% des cas après la période de " lune de miel " (période pendant laquelle les traitements sont efficaces). C'est la raison pour laquelle les agonistes dopaminergiques sont aujourd'hui prescrits en première intention chez le parkinsonien jeune (Fédération française de neurologie, *Recommendations of the jury on diagnosis and treatment of Parkinson's disease. Long text. Rev Neurologique*, 2000; 156 (suppl 2 pt 2): 281-94).
 - 5 Des études étrangères tentent de chiffrer le nombre de personnes concernées par les troubles comportementaux. Le chiffre varie entre 5% (il y a quelques années) et 17% (en 2010). Ce dernier chiffre est important, d'autant qu'en France, la maladie de Parkinson touche près de 130 000 personnes avec environ 8 000 nouveaux cas par an. Cette maladie détruit principalement les neurones du système nerveux central. Elle touche aussi les systèmes nerveux périphériques, notamment le système nerveux entérique (SNE) conduisant parfois à d'autres types de symptômes (constipation chronique, chutes fréquentes...). Il existe aussi parfois des atteintes intellectuelles (détérioration de la mémoire et difficulté à adapter son comportement au changement de situation).
 - 6 Ces effets indésirables sont généralement réversibles après réajustement thérapeutique.

responsabilité du médecin prescripteur. Les plus fréquents sont le jeu pathologique, les achats compulsifs, le "punding" (comportement répétitif sans but), les troubles alimentaires, l'hypersexualité, la paraphilie⁷... et peuvent se cumuler. Ces effets indésirables sont étonnamment souvent éludés lors des consultations, malgré une littérature médicale abondante depuis une vingtaine d'années devenue très précise depuis l'année 2000⁸, leur mention dans les notices d'information des médicaments concernés depuis 2006 et les recommandations de l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM)⁹ de juillet 2009¹⁰. Ce silence est d'autant plus surprenant que lesdits effets, s'ils ne sont pas rapidement détectés, ont des répercussions conséquentes voire dangereuses sur le patient et son entourage¹¹. Ces troubles comportementaux exposent voire conduisent le patient à plus ou moins long terme à commettre des actes qui peuvent dans certains cas être répréhensibles pénalement.

Il est donc intéressant d'étudier les relations entre ces troubles comportementaux et le droit. Comment le droit les appréhende-t-il?

-
- 7 La paraphilie est un comportement sexuel atypique et extrême mettant dans la sexualité des composantes non sexuelles: enfants, animaux, sous-vêtements, douleur, etc. Le comportement est considéré comme déviant ou paraphilique quand – le patient consulte lui-même et demande de l'aide (fétichisme sévère par exemple, zoophilie, etc) – le comportement peut mettre la vie ou le bien-être du patient en danger (pratiques d'asphyxie, etc) – le comportement sexuel peut mettre le bien-être ou la vie des autres en danger (viol, pédophilie) (Voir MC Scheiber-Nogueira "Sexualité et troubles du comportement sexuel dans la maladie de Parkinson" *Revue Neurologique*, 2008, 185-190).
- 8 HP Vogel et R Schiffer "Hypersexuality, a complication of dopaminergic therapy in Parkinson's disease" *Pharmacopsychiatra*, 1983, Jul; 16 (4): 107-10; JL Cummings "Editorial commentary, A Window on the role of dopamine in addiction disorders" and G Giovannoni, JD O'Sullivan, K Turner, AJ Manson et AJL Lees "Hedonistic homeostatic dysregulation in patients with Parkinsons disease on dopamine replacement therapies" (2000) 68 *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry with Practical Neurology* 423-428.
- 9 Ex-Agence française de Sécurité sanitaire et des produits de santé (AFSSAPS).
- 10 Lettre aux professionnels de santé: *Levodopa, agonistes dopaminergiques et troubles du contrôle des impulsions*, 29 juillet 2009, supra n 1.
- 11 Il faut distinguer l'addiction du syndrome de dysrégulation dopaminergique (qui correspond quant à lui à l'addiction aux médicaments dopaminergiques avec quelquefois automédication abusive responsable de troubles comportementaux). Dans ce dernier cas, il est nécessaire que le corps médical intervienne.

Le retentissement des modifications comportementales sur la vie sociale, professionnelle et familiale des patients peut être ... dramatique, parfois largement plus néfaste que les symptômes moteurs eux-mêmes. Ignorer cet aspect de la maladie peut avoir des conséquences très lourdes, pour le patient mais aussi pour le neurologue. Leur reconnaissance est relativement récente: ils étaient peu ou pas évalués, par méconnaissance mais aussi par manque d'instrument d'évaluation" (C Ardouin et al, op cit, n 2, 2009, § 2.3).

D'abord, comme les actes consécutifs aux troubles comportementaux oscillent entre actes pénalement répréhensibles et causes d'irresponsabilité pénale, il convient d'étudier la manière dont les juges statuent lorsqu'ils sont saisis pour déterminer s'ils sont pénalement répréhensibles ou au contraire justifiés (I). Par ailleurs, notre étude vise à démontrer que, lorsque de tels comportements se manifestent, les mécanismes de protection de la personne ne sont pas toujours efficaces, que ce soit pour assurer, non seulement la prise en charge médicale du patient, mais aussi la protection de son patrimoine (dans l'hypothèse d'achats compulsifs ou de jeu pathologique) (III). C'est pourquoi aujourd'hui, plusieurs affaires relatives à la réparation des préjudices subis par des patients parkinsoniens existent en France. Il est donc opportun de voir comment les Commissions Régionales de Conciliation et d'Indemnisation des accidents médicaux (CRCI) et les juges l'envisagent. L'étude conduira tant à l'évaluation de ce système dual de réparation des victimes qu'à celle de la pharmacovigilance (IV).

II LES TROUBLES COMPORTEMENTAUX, ACTES REPREHENSIBLES PENALEMENT OU CAUSES D'IRRESPONSABILITE PENALE?

Certains troubles comportementaux causés par des traitements médicamenteux peuvent avoir des conséquences judiciaires. En effet, les personnes atteintes de ces troubles peuvent causer des actes pénalement répréhensibles, causant des préjudices à des tiers. Toutefois, des causes d'irresponsabilité pénale peuvent être soulevées.

A L'exemple de Troubles Comportementaux Pénalement Répréhensibles

Les actes pénalement répréhensibles sont dus à une induction de désinhibition sexuelle avec augmentation de la libido (voyeurisme, exhibition sexuelle, agression sexuelle), et à une pratique du jeu pathologique (détournement de fonds et abus de confiance)¹². A titre d'exemple, un patient atteint d'addiction au jeu va d'abord dépenser son argent, puis celui de son conjoint (le vol entre époux n'existant pas en vertu de l'article 311-12 du Code pénal) et finir par voler des tiers. Les rapports scientifiques exposent clairement cet enchaînement inéluctable¹³. Ainsi, dans une affaire de la région nantaise, M J, surdosé pendant deux ans (2003-2005), a relevé et utilisé les numéros de cartes bleues d'une douzaine de personnes (famille, amis,

12 Cas d'une condamnation d'un employé de la poste à un an d'emprisonnement avec sursis et mise à l'épreuve pendant une durée de trois ans et le remboursement de la somme détournée.

13 L Boissière *Le syndrome de dysrégulation dopaminergique dans la maladie de Parkinson*, Mémoire de Master 1 Biologie Santé, UFR Médecine, Sciences et Techniques médicales & Service de Pharmacologie clinique, CHU Nantes, 25 août 2009, disponible sur le site <www.remede.org>, spéc p 11-15.

collègues, agent immobilier...) pour une valeur totale estimée à 100 000 euros dans le but d'assouvir son addiction¹⁴. Autre exemple, un patient atteint de troubles sexuels peut commettre des actes mettant en danger des tiers. Des cas d'exhibitions, d'agressions sexuelles et de pédophilie ont été rapportés¹⁵.

La justice a donc été amenée à se prononcer¹⁶. Il s'agit ici d'étudier la manière dont la justice s'empare de ces infractions. Dans les faits, il semble exister une différence de traitement en fonction des connaissances des médecins experts relatives aux effets engendrés par les troubles comportementaux dans le cadre de traitements antiparkinsoniens, et du fait reproché. Ainsi, une personne atteinte de la maladie de Parkinson a bénéficié d'un non-lieu pénal en novembre 2006 suite à l'utilisation frauduleuse de cartes bleues. Une expertise a clairement démontré que le médicament antiparkinsonien était à l'origine de ces troubles. De même, le Tribunal correctionnel d'Argentan a reconnu un homme d'une soixantaine d'années atteint depuis vingt ans de la maladie de Parkinson d'avoir perpétré des attouchements sur ses petits-enfants qui lui étaient confiés durant les vacances scolaires durant deux ans, coupable des faits mais l'a jugé irresponsable. Là encore, le point de vue des experts semble avoir été déterminant. Si un premier estime que les enfants souffraient sur le plan psychique de répercussions de ces abus sexuels, deux autres experts psychiatres déclarent que les effets secondaires du traitement peuvent avoir conduit à de tels faits et qu'il existe des "éléments cliniques de syndrome démentiel" qui induiraient une irresponsabilité pénale¹⁷. A l'inverse, un parkinsonien de 60 ans ayant commis une agression sexuelle, mais dont les expertises médicales ne mentionnaient pas les éventuelles conséquences de ses traitements médicamenteux pour expliquer ses troubles, a été condamné en novembre 2010 à quatre mois de prison avec sursis et à verser 1.000 euros à la victime¹⁸. Cette décision a provoqué de nombreuses réactions des lecteurs parkinsoniens du quotidien régional qui avait relaté l'affaire. Le journal a donc enquêté sur ces troubles, et publié un nouvel article pour dénoncer les effets

14 Ces faits sont mentionnés dans le jugement du Tribunal de Grande Instance (TGI) de Nantes du 31 mars 2011 (inédit) dans lequel le patient demande réparation des préjudices subis lors de son traitement contre la maladie de Parkinson.

15 MC Scheiber-Nogueira, op cit, n 7, 2008.

16 Des neurologues allemands se sont intéressés dès 2003 aux conséquences judiciaires des troubles comportementaux sexuels (C Berg, FW Mehroff, KM Beier, HM Meinck *Sexual delinquency and Parkinson's disease* Nervenarzt, 2003 74: 370-375).

17 *Le journal de l'Orne*, 20 janvier 2011.

18 Affaire relatée dans un quotidien régional *L'Union* du 17 novembre 2010 (voir également le lien internet: <www.lunion.presse.fr/article/marne/prison-avec-sursis-une-embrassade-qui-derape>).

dévastateurs des effets indésirables des traitements antiparkinsoniens chez certains patients¹⁹.

Sans contester les décisions, notre étude vise cependant à constater, selon les affaires, l'importance des connaissances des experts, puisque certaines expertises peuvent aboutir à des résultats totalement contradictoires, la condamnation ou non d'un patient, alors même que l'origine des faits réside dans les effets indésirables d'un traitement médicamenteux à chaque fois.

B Les Règles Juridiques Relatives à l'Irresponsabilité Pénale

Il convient de s'interroger sur la possibilité de mobiliser ou non l'irresponsabilité pénale des patients développant des troubles comportementaux dans le cadre de leurs traitements antiparkinsoniens, leurs facultés mentales étant altérées et les troubles cognitifs marqués. Précision importante: l'irresponsabilité pénale n'entraîne pas l'irresponsabilité civile. Un malade doit réparer les conséquences de ses actes et indemniser ses victimes l'article 414-3 du Code civil disposant "Celui qui a causé un dommage à autrui alors qu'il était sous l'empire d'un trouble mental n'en est pas moins obligé à réparation".

Le thème de la responsabilité pénale est traité au Titre II du Code pénal. Son article 121-3 énonce qu' "Il n'y a point de crime ou de délit sans intention de le commettre". Le Code pénal prévoit des cas où une personne qui a commis une infraction prévue et réprimée par la loi n'est pas pénalement responsable, c'est-à-dire doit être acquittée si c'est un crime, relaxée si c'est un délit ou une contravention, ou bénéficier d'un non-lieu dès l'instruction. Ces cas sont limitativement énumérés aux articles 122-1 à 122-8 du Code pénal (la démence, la contrainte²⁰, l'erreur inévitable sur le droit, l'autorisation de la loi et le commandement de l'autorité légitime, la légitime défense, l'état de nécessité, la minorité). Il s'agit notamment de la démence définie par l'article 122-1 du Code pénal comme un trouble psychique ou neuropsychique ayant aboli le discernement de la personne²¹. Autrement dit, la personne n'était pas consciente au moment de

19 Voir le lien internet suivant: <www.lunion.presse.fr/article/societ/les-cachets-mont-rendu-totalement-marteau> samedi 27 novembre 2010.

20 L'article 122-2 du Code pénal dispose que "N'est pas pénalement responsable la personne qui a agi sous l'empire d'une force ou d'une contrainte à laquelle elle n'a pu résister".

21 Dans le chapitre II "Des causes d'irresponsabilité ou d'atténuation de la responsabilité", l'article 122-1 du Code pénal dispose:

N'est pénalement responsable la personne qui était atteinte, au moment des faits, d'un trouble psychique ou neuropsychique ayant aboli son discernement ou le contrôle de ses actes.

ses actes. Il est à noter toutefois que la notion de trouble mental ne peut être indéfiniment étendue. L'alinéa 2 de l'article 122-1 du Code pénal déclare que la personne atteinte "au moment des faits, d'un trouble psychique ou neuropsychique ayant altéré son discernement ou entravé le contrôle de ses actes" demeure responsable, mais la juridiction doit tenir compte de cette circonstance. A ce titre, elle pourra ainsi bénéficier d'une diminution de peine. Cette différence de traitement s'explique par la différence de degré entre l'abolition et l'altération du discernement.

Pour déterminer si une personne est atteinte d'un tel trouble, une expertise médico-psychologique (psychiatrique) est ordonnée par le juge d'instruction s'il est saisi, sinon par le président de la juridiction de jugement. Il peut décider d'une contre-expertise si une des parties le demande, voire de recourir à un collège d'experts: trois experts rencontrent la personne poursuivie séparément, puis se réunissent pour mettre en commun leurs observations et parvenir à une conclusion commune. Les experts répondent aux questions que leur pose le juge et sont tenus par cette mission, notamment celle de savoir si le prévenu/mis en examen était, au moment des faits, atteint d'un trouble psychique ou neuropsychique ayant aboli ou altéré son discernement. L'expert expose ses conclusions qui sont argumentées et étayées. En France, l'expertise psychiatrique est systématique dans les affaires délictuelles ou criminelles de nature sexuelle dans un double objectif: déterminer le degré de responsabilité en vertu de l'article L 122-1 du Code pénal, d'une part, et la nécessité d'une injonction de soins dans le cadre d'un suivi socio-judiciaire, d'autre part²².

Il faut préciser que traditionnellement "les principales causes d'abolition ou d'altération du discernement dans les violences sexuelles sont représentées par les troubles psychotiques, les états maniques et les syndromes démentiels"²³. Certains psychiatres avertis sur ces troubles ont reconnu que la majorité des psychiatres ignoraient une nouvelle étiologie, à savoir les troubles sexuels secondaires aux traitements dopaminergiques²⁴. Ils relèvent que ces troubles sexuels peuvent revêtir différentes formes cliniques, telles la survenance de façon isolée – les troubles

La personne qui était atteinte, au moment des faits, d'un trouble psychique ou neuropsychique ayant altéré son discernement ou entravé le contrôle de ses actes demeure punissable; toutefois, la juridiction tient compte de cette circonstance lorsqu'elle détermine la peine et en fixe le régime.

22 Loi n° 98-468 du 17 juin 1998 relative à la prévention et à la répression des infractions sexuelles ainsi qu'à la protection sexuelle, JORF n° 139 du 18 juin 1998, 9255.

23 A Baratta "Maladie de Parkinson et violences sexuelles" *L'Information psychiatrique*, mars 2011, vol 87, n° 3, 223-228, spéc 224.

24 Ibid.

sexuels compulsifs peuvent entraîner des violences conjugales (lors du refus des relations sexuelles) ou du harcèlement sexuel au travail, ou au contraire ils s'accompagnent d'un trouble de l'humeur – l'hypersexualité est liée à un état de désinhibition comportementale – ou d'un trouble des impulsions - l'hypersexualité serait alors concomitante à un mésusage d'agonistes dopaminergiques. Ils observent également de véritable paraphilies. Ces troubles sexuels (exhibitionnisme, frotteurisme, zoophilie, agression sexuelle, viol, zoophilie, sadisme) peuvent avoir des répercussions judiciaires si des infractions telles que le viol, l'agression sexuelle, l'exhibitionnisme, l'harcèlement sexuel sont retenues. Ces infractions supposent la réunion de trois éléments: légal (acte réprimé par un texte), matériel (commission d'un fait punissable) et moral (acte intentionnel).

La qualification d'agression sexuelle²⁵ ou de viol²⁶ est constituée en l'absence de consentement de la victime. Le viol se différencie des agressions sexuelles sur l'élément matériel qui doit être constitué d'une pénétration pour être constitutif d'un viol²⁷. Les autres agressions sexuelles sont constituées par toute atteinte sexuelle commise avec violence, contrainte, menace ou surprise autre que le viol²⁸. Dans ce dernier cas, peut être concerné le frotteurisme²⁹. Les peines des deux infractions que sont le viol et l'agression sexuelle peuvent s'alourdir si ces dernières s'accompagnent de circonstances aggravantes, tenant aux victimes (minorité) ou aux auteurs (le lien entre le responsable de l'acte et la victime)³⁰ ou à des situations particulières. C'est par exemple le cas en présence de pratiques sadiques

25 L'article 222-27 du Code pénal punit de cinq ans de prison et de 75 000 euros d'amende l'agression sexuelle.

26 L'article 222-23 du Code pénal punit le viol de quinze ans de réclusion criminelle.

27 L'article 222-23 du Code pénal définit le viol comme "tout acte de pénétration sexuelle, de quelque nature qu'il soit, commis sur la personne d'autrui par violence, contrainte, menace ou surprise". La jurisprudence précise que la pénétration sexuelle comme élément constitutif du viol comprend toute pénétration par le sexe qui peut être buccale, anale ou vaginale et toute introduction d'un corps étranger dans le sexe ou l'anus.

28 Cet acte matériel suppose alors tout contact physique tel que des attouchements, des caresses, une mise à nue...

29 Perversion sexuelle qui consiste à toucher le sexe ou la poitrine d'autrui ou à frotter ses organes génitaux contre différents corps de personnes non consentantes et qui survient souvent dans des lieux bondés (transports en commun).

30 Les articles 222-28 et 222-29 du Code pénal augmentent la peine à sept ans de prison et 100.000 euros d'amende notamment en cas d'agression commise sur le conjoint, le concubin ou le pacsé ou celle commise sur un mineur de moins de 15 ans ou sur personne vulnérable. En cas de cumul de ces circonstances aggravantes, l'article 222-30 du Code pénal punit l'agression sexuelle de dix ans et 150.000 euros d'amende. De même, l'article 222-24 du même code concernant le viol envisage les circonstances aggravantes faisant passer la peine à vingt ans de réclusion criminelle. Au sein de ces circonstances aggravantes, se trouve notamment celle du viol commis sur le conjoint, le concubin ou le pacsé ou celui commis sur un mineur de moins de 15 ans.

assimilables à des actes de torture et de barbarie³¹. Dans notre champ d'étude, il faut remarquer que le même fait peut intervenir comme élément constitutif d'une infraction déterminée et comme circonstance aggravante d'une autre infraction, comme par exemple la minorité de 15 ans. Ces dispositions démontrent bien que le code pénal condamne la pédophilie, tandis que l'article 222-31-2 du même code réprime l'inceste. Outre ces incriminations qui prévoient un acte sexuel sans consentement, il en existe d'autres pour lesquelles l'acte sexuel n'est pas nécessaire. Ainsi, l'exhibition sexuelle (c'est-à-dire un acte sexuel ou des gestes impudiques ou obscènes à la vue du public) constitue une infraction réprimée à l'article 222-32 du code pénal³². Il en est de même du harcèlement sexuel exercé sur une personne afin d'obtenir des faveurs de nature sexuelle³³. Enfin, la zoophilie est réprimée par l'article 521-1 du code pénal³⁴.

Dans la grande partie des cas de troubles comportementaux de patients parkinsoniens, aucun antécédent n'est relevé³⁵. Les actes sont corrélés à la prise d'un traitement par agoniste dopaminergique³⁶, d'une part, et à la posologie de plus en plus élevée du traitement dopaminergique³⁷, d'autre part. Des psychiatres insistent sur l'importance tant pour leurs confrères que pour les neurologues, de connaître ces effets indésirables, non seulement dans l'intérêt thérapeutique des

31 Les tortures et actes de barbarie sont réprimés (article 222-1 du code pénal) et constituent des circonstances aggravantes entraînant une lourde peine en cas de viol (article 222-26 code pénal).

32 "L'exhibition sexuelle imposée à la vue d'autrui dans un lieu accessible aux regards du public est punie d'un an d'emprisonnement et de 15000 euros d'amende".

33 L'article 222-33 du Code pénal le punit d'un an d'emprisonnement et de 15.000 euros d'amende.

34 La Chambre criminelle de la Cour de cassation, dans un arrêt de rejet du 4 septembre 2007 (pourvoi n° 06-82785), statue sur l'application de l'article 521-1 du code pénal, dans sa rédaction issue de la loi du 9 mars 2004 et décide que "des actes de pénétration sexuelle commis par une personne sur un animal constituent des sévices de nature sexuelle au sens dudit texte", sans qu'il soit besoin de constater en sus la violence, la brutalité ou des mauvais traitements.

35 Notons toutefois les cas problématiques de patients ayant déjà un casier judiciaire pour pédophilie avant l'administration d'agonistes dopaminergiques (Voir A Beguin, *Sexe et addictions sur ordonnance – Un nouveau scandale sanitaire après le Mediator*, L'Apert, 2011, 191 p).

36 Il peut en être de même dans un traitement par levodopa (C Markham, LJ Tréciokas et SG Diamond "Parkinson's Disease and Levodopa – A Five year follow-up and review (Medical Progress)" *West J Med* 121: 188-206, Sept 1974.

37 Il convient toutefois de préciser que des patients parkinsoniens neurostimulés, c'est-à-dire ayant bénéficié d'une intervention neurochirurgicale dont le but est de stimuler le cerveau (le dispositif comprend un stimulateur avec une batterie rechargeable et deux fils (des sondes avec des électrodes) qui sont implantés dans le corps (sous la clavicle) et dans le cerveau) ont pu développer des troubles identiques (M Mendez, SM O'Connor, G THL Lim *Hypersexuality after right pallidotomy for Parkinson's disease*, *L Neurosychiatry Clin Neurosci* 2004; 16: 37- 40).

patients³⁸, mais aussi du fait des conséquences judiciaires de ces effets. Ils considèrent que dans un cadre judiciaire, ils disposent d'arguments "pour justifier au minimum d'une altération du contrôle des actes au sens de l'article 122-1 du Code pénal" dans le cas d'une compulsion sexuelle isolée. "Une paraphilie se développant dans le cadre d'un état hypomane avec désinhibition comportementale peut relever ... d'une abolition complète du discernement et du contrôle des actes"³⁹. Estimant la prévalence moyenne des troubles sexuels sous dopaminergiques à environ 4%, cela correspond à un potentiel de 5 000 patients pouvant présenter des troubles sexuels secondaires à leur traitement avec des conséquences médico-légales évidentes⁴⁰.

Il existe actuellement un paradoxe entre les articles médicaux spécialisés sur les troubles comportementaux dans le cadre des traitements antiparkinsoniens, qui évoquent les nombreux cas cliniques et leurs conséquences désastreuses sur la vie des patients et de leur entourage, et le faible nombre d'affaires devant les juridictions dans lesquelles ces troubles sont expliqués par des experts pour excuser d'éventuels actes pénalement répréhensibles. Ainsi dans un récent article, des chercheurs espagnols relevaient que les patients souffrant de jeu pathologique perdaient environ 10 000 dollars, que l'hypersexualité avait des conséquences familiales, sociales et financières dramatiques, que les achats compulsifs avaient des conséquences très sévères sur le plan financier. Pour détecter les patients susceptibles de développer de tels troubles, cette équipe a même mis au point des critères, parmi lesquels on trouve "une somme importante perdue au jeu", les "mensonges à son entourage sur le jeu", les "actes illégaux pour financer les jeux" pour le jeu pathologique et les "nombreux achats plus que la personne ne peut s'offrir", les "problèmes financiers" pour les achats compulsifs⁴¹.

Il ne faut d'ailleurs pas occulter que le problème majeur reste le dépistage trop tardif de ces troubles par le corps médical. Actuellement, ces troubles sont dépistés après environ deux ans et huit mois de traitements⁴², soit lorsque les troubles ont

38 Face à de telles complications iatrogènes, il est préconisé de remplacer la prescription d'un agoniste dopaminergique par la levodopa ou de diminuer progressivement la posologie des traitements dopaminergiques. Certains cas supposent toutefois de recourir à des traitements psychotropes voire antipsychotiques ou thymorégulateurs.

39 A Baratta *Maladie de Parkinson et violences sexuelles*, op cit n 23, 227.

40 Ibid.

41 C Villa et al "Impulse control disorders and dopaminergic treatments in Parkinson's disease" *Revue neurologique* 2011, doi: 10.1016/j.neurol.2011.01.018.

42 N Carrière, D Devos, C Delmaire, K Dujardin, A Destée et L Defebvre "Troubles du contrôle des impulsions de la maladie de Parkinson: étude d'une cohorte de 35 patients" Communication affichée JNLF Paris 2011 *Revue Neurologique*, 2011, 1675, A96-A135.

déjà créé des dégâts parmi lesquels des actes pénalement répréhensibles. Cette situation est d'autant plus regrettable que l'utilisation d'une thérapie dopaminergique minimale fait partie des stratégies de prise en charge⁴³. Cela suppose que le corps médical puisse effectuer des dosages adaptés à chaque patient afin d'éviter toute dysrégulation dopaminergique aussi légère soit-elle. Les nombreux cas cliniques précités démontrent pourtant que le corps médical pris dans son ensemble reste insuffisamment informé sur les troubles comportementaux comme le soulignait une partie de la communauté scientifique en 2008⁴⁴. Il n'est d'ailleurs pas toujours aisé pour l'entourage du patient, s'il fait le lien entre les modifications du comportement et la mise en route ou l'ajustement du traitement antiparkinsonien, d'activer les mesures de protection des personnes pour tenter de les éviter.

III LA RELATIVITE DES MECANISMES DE PROTECTION DE LA PERSONNE

Il convient d'envisager les éventuelles mesures de protection de la personne atteinte de troubles comportementaux, que pourraient essayer de mettre en œuvre l'entourage afin d'éviter les conséquences désastreuses précédemment évoquées. Ces mesures sont de deux types, celles tenant aux soins de la personne afin d'éviter la commission d'infractions, d'une part, et celles tenant à la gestion des affaires de la personne majeure afin de ne pas mettre en péril son patrimoine, d'autre part.

A Les Mesures Juridiques Tenant aux Soins

La première mesure (non juridique) qui semble s'imposer d'emblée dans le cas d'addictions comportementales ou de syndrome de dysrégulation dopaminergique est la prise en charge médicale via l'hospitalisation afin d'y mettre un terme. Encore faut-il que le neurologue reconnaisse le lien entre la prise de médicaments et les troubles, condition qui fait quelquefois défaut. Si tel est cependant le cas, le patient a toujours la possibilité de la refuser, ce qui est d'ailleurs fréquent, puisqu'il n'a pas forcément conscience de ses troubles⁴⁵. Dans cette hypothèse, il convient d'envisager les éventuelles mesures proposées par le droit afin de permettre une

43 C Villa et al, op cit n 41, 2011.

44 "Certains membres du corps médical ne connaissent pas ces modifications comportementales et ont tendance à mettre ces problèmes sur le compte d'une atteinte cognitive liée à la pathologie" (Voir MC Scheiber-Nogueira, Sexualité et troubles du comportement sexuel dans la maladie de Parkinson, op cit, 187).

45 C Ardouin et al, op cit n 2, 2009.

hospitalisation du patient, contre son gré, dans le but de le soigner pour éviter tout dommage à son égard ou à celui d'un tiers⁴⁶.

D'abord, quand la personne présente un trouble mental et ne peut consentir à ses soins du fait de ce trouble, elle peut relever d'une l'hospitalisation à la demande d'un tiers (HDT) (articles L. 3212-1 et suivants du Code de la santé publique ⁴⁷) désormais appelée "Admission en soins psychiatriques à la demande d'un tiers ou en cas de péril imminent"⁴⁸. Dans ce cas, au consentement du patient vient se

46 Depuis la loi du 27 juin 1990, deux types de situations existaient: l'hospitalisation à la demande d'un tiers (HDT), et l'hospitalisation d'office (HO). Une loi entrée en vigueur le 1^{er} août 2011 a modifié leurs appellations et leurs conditions de mise en œuvre (Loi n° 2011-803 du 5 juillet 2011 relative aux droits et à la protection des personnes faisant l'objet de soins psychiatriques et aux modalités de leur prise en charge, JORF n° 155 du 6 juillet 2011, p 11705).

47 Article L 3212-1 du Code de la santé publique (version antérieure au 1^{er} août 2011):

Une personne atteinte de troubles mentaux ne peut être hospitalisée sans son consentement sur demande d'un tiers que si: 1° Ses troubles rendent impossible son consentement; 2° Son état impose des soins immédiats assortis d'une surveillance constante en milieu hospitalier.

La demande d'admission est présentée soit par un membre de la famille du malade, soit par une personne susceptible d'agir dans l'intérêt de celui-ci, à l'exclusion des personnels soignants dès lors qu'ils exercent dans l'établissement d'accueil.

48 L'article L 3212-1 du Code de la Santé publique dispose depuis le 1^{er} août 2011:

I.-Une personne atteinte de troubles mentaux ne peut faire l'objet de soins psychiatriques sur la décision du directeur d'un établissement mentionné à l'article L. 3222-1 que lorsque les deux conditions suivantes sont réunies: 1° Ses troubles mentaux rendent impossible son consentement; 2° Son état mental impose des soins immédiats assortis soit d'une surveillance médicale constante justifiant une hospitalisation complète, soit d'une surveillance médicale régulière justifiant une prise en charge sous la forme mentionnée au 2° de l'article L. 3211-2-1.

Le directeur de l'établissement prononce la décision d'admission: soit

Lorsqu'il a été saisi d'une demande présentée par un membre de la famille du malade ou par une personne justifiant de l'existence de relations avec le malade antérieures à la demande de soins et lui donnant qualité pour agir dans l'intérêt de celui-ci, à l'exclusion des personnels soignants exerçant dans l'établissement prenant en charge la personne malade. Lorsqu'il remplit les conditions prévues au présent alinéa, le tuteur ou le curateur d'un majeur protégé peut faire une demande de soins pour celui-ci

soit

lorsqu'il s'avère impossible d'obtenir une demande dans les conditions prévues au 1° du présent II et qu'il existe, à la date d'admission, un péril imminent pour la santé de la personne, dûment constaté par un certificat médical établi dans les conditions prévues au troisième alinéa du même I. Ce certificat constate l'état mental de la personne malade, indique les caractéristiques de sa maladie et la nécessité de recevoir des soins. Le médecin qui établit ce certificat ne peut exercer dans l'établissement accueillant la personne malade; il ne peut en outre être parent ou allié, jusqu'au quatrième degré inclusivement, ni avec le directeur de cet établissement ni avec la personne malade.

substituer la demande d'un tiers. Il n'est cependant pas aisé pour la famille d'y recourir, puisqu'elle suppose, non seulement d'aller à l'encontre de la volonté du patient, formalisée par une demande écrite manuscrite, mais aussi l'accord de deux médecins datant de moins de quinze jours⁴⁹ ou d'un seul en cas de péril imminent, plus précisément d'urgence⁵⁰.

Il existe également l'hospitalisation d'office désormais intitulée "admission en soins psychiatriques à la demande du représentant de l'Etat" (article L 3213-1 à 10

Dans ce cas, le directeur de l'établissement d'accueil informe, dans un délai de vingt-quatre heures sauf difficultés particulières, la famille de la personne qui fait l'objet de soins et, le cas échéant, la personne chargée de la protection juridique de l'intéressé ou, à défaut, toute personne justifiant de l'existence de relations avec la personne malade antérieures à l'admission en soins et lui donnant qualité pour agir dans l'intérêt de celle-ci. Lorsque l'admission a été prononcée en application du présent 2, les certificats médicaux mentionnés aux deuxième et troisième alinéas de l'article L. 3211-2-2 sont établis par deux psychiatres distincts".

49 L'article L. 3212-1 du Code de la santé publique dispose depuis le 1^{er} août 2011:

Le premier certificat médical ne peut être établi que par un médecin n'exerçant pas dans l'établissement accueillant le malade; il constate l'état mental de la personne malade, indique les caractéristiques de sa maladie et la nécessité de recevoir des soins. Il doit être confirmé par un certificat d'un second médecin qui peut exercer dans l'établissement accueillant le malade. Les deux médecins ne peuvent être parents ou alliés, au quatrième degré inclusivement, ni entre eux, ni du directeur de l'établissement mentionné à l'article L. 3222-1 qui prononce la décision d'admission, ni de la personne ayant demandé les soins ou de la personne faisant l'objet de ces soins.

50 Les dispositions législatives concernant cette procédure d'urgence ont quelque peu été modifiées. Avant le 1^{er} août 2011, l'article L. 3212-3 du Code de la santé publique disposait:

A titre exceptionnel et en cas de péril imminent pour la santé du malade dûment constaté par le médecin, le directeur de l'établissement peut prononcer l'admission au vu d'un seul certificat médical émanant éventuellement d'un médecin exerçant dans l'établissement d'accueil.

Désormais, il dispose

En cas d'urgence, lorsqu'il existe un risque grave d'atteinte à l'intégrité du malade, le directeur d'un établissement mentionné à l'article L. 3222-1 peut, à titre exceptionnel, prononcer à la demande d'un tiers l'admission en soins psychiatriques d'une personne malade au vu d'un seul certificat médical émanant, le cas échéant, d'un médecin exerçant dans l'établissement. Dans ce cas, les certificats médicaux mentionnés aux deuxième et troisième alinéas de l'article L. 3211-2-2 sont établis par deux psychiatres distincts.

CSP⁵¹). Elle concerne les personnes dont "les troubles mentaux nécessitent des soins et compromettent la sûreté des personnes ou portent atteinte de façon grave à l'ordre public"⁵². Un certificat médical d'un médecin doit attester de ces troubles mentaux, et du fait que la sûreté des personnes a été compromise ou qu'il existe une atteinte grave à l'ordre public⁵³. Cependant, cette mesure semble, sinon inadaptée, au moins regrettable, dans le sens où le trouble en cause est dû à un ou des médicaments et donc réversible et démontre la carence du corps médical à diagnostiquer à un stade précoce un patient sujet aux troubles.

Il convient d'ailleurs de relever que, face à la méconnaissance de tels troubles, des cas d'internement psychiatrique ont été rapportés⁵⁴. Certains professionnels de santé, spécialistes des troubles comportementaux dans le cadre de la maladie de Parkinson, sont intervenus afin d'y mettre un terme en opérant un retrait du ou des médicaments litigieux et en prescrivant un traitement adapté permettant au patient de recouvrer ses facultés⁵⁵. D'ailleurs, en l'absence d'hospitalisation, le neurologue doit opérer cette décroissance posologique, qui peut cependant s'étaler sur un mois et demi voire deux, le traitement ne pouvant être stoppé du jour au lendemain sans contrôle médical. Ces mesures d'hospitalisation semblent inadaptées car disproportionnées. Vouloir ou devoir y recourir traduit les carences des neurologues prescripteurs qui n'ont pas décelé rapidement les effets indésirables des traitements antiparkinsoniens chez leurs patients. La prise en charge

51 L'article L 3213-1 du Code de Santé publique dispose:

I.-Le représentant de l'Etat dans le département prononce par arrêté, au vu d'un certificat médical circonstancié ne pouvant émaner d'un psychiatre exerçant dans l'établissement d'accueil, l'admission en soins psychiatriques des personnes dont les troubles mentaux nécessitent des soins et compromettent la sûreté des personnes ou portent atteinte, de façon grave, à l'ordre public. Les arrêtés préfectoraux sont motivés et énoncent avec précision les circonstances qui ont rendu l'admission en soins nécessaire. Ils désignent l'établissement mentionné à l'article L 3222-1 qui assure la prise en charge de la personne malade.

52 Ibid.

53 Il y a une autre procédure HO d'urgence, initiée par le maire: l'HO de notoriété publique, en cas de "danger imminent pour la sûreté des personnes attesté par un avis médical ou a défaut par la notoriété publique".

54 "Ces troubles avec une sémiologie proche des maladies psychiatriques, mais cependant très spécifiques de la maladie de Parkinson, doivent être pris en charge par les neurologues ou par des psychiatres avertis car ils sont complètement dépendants des traitements antiparkinsoniens et parallèles aux troubles moteurs" (C Ardouin et al, op cit n 2, 2009, §5).

55 La loi du 5 juillet 2011 relative aux droits et à la protection des personnes faisant l'objet de soins psychiatriques et aux modalités de leur prise en charge permet de diversifier les formes de prise en charge des malades faisant l'objet de soins psychiatriques, sans leur consentement, tout en dissociant l'obligation de soin, des modalités du soin.

thérapeutique du patient a non seulement échoué, mais peut également avoir des conséquences redoutables sur son patrimoine en l'absence de protection.

B Les Mesures de Protection Juridique des Personnes Majeures

Il convient de s'intéresser aux éventuelles mesures juridiques de protection des personnes (sauvegarde de justice⁵⁶, curatelle⁵⁷, curatelle renforcée⁵⁸, tutelle⁵⁹), notamment pour protéger le patrimoine du patient et de son époux(e) s'ils sont mariés sous le régime de communauté, dans le cas d'addiction au jeu ou d'achats compulsifs développés dans le cadre de traitements antiparkinsoniens.

Depuis la réforme du système français en 2007⁶⁰, les demandes de protection des personnes se sont durcies. Ces demandes sont irrecevables en l'absence de certificat circonstancié⁶¹. Autrement dit, si le patient refuse de se rendre chez un médecin assermenté, la protection semble impossible en vertu de l'article 431 du Code civil qui dispose "La demande est accompagnée, à peine d'irrecevabilité, d'un certificat circonstancié rédigé par un médecin choisi sur une liste établie par le

56 La mesure de sauvegarde de justice est un dispositif souple et de courte durée (1 an renouvelable une fois). Le majeur placé sous sauvegarde de justice conserve l'exercice de ses droits mais un mandataire spécial est autorisé à effectuer certains actes déterminés. Sous sauvegarde de justice, la personne conserve le droit d'accomplir tous les actes de la vie civile, sauf ceux confiés au mandataire spécial. Le patient peut encore dépenser son argent. Mais il sera aisé de demander *a posteriori* l'annulation des contrats financiers ou bancaires qui seraient disproportionnés.

57 La personne chargée d'exécuter la mesure de protection (curateur) assiste le majeur dans les actes importants de la gestion de son patrimoine, et peut l'assister dans certains actes concernant la protection de sa personne.

58 Pour certains actes notamment financiers de la vie courante, le curateur interviendra en demandant par exemple la limitation des dépenses bancaires de la personne sous curatelle.

59 La personne chargée d'exécuter la mesure de protection (tuteur) agit à la place du majeur dans tous les cas concernant la gestion du patrimoine de celui-ci, et peut l'assister ou le représenter dans certains actes concernant la protection de sa personne.

60 Loi n° 2007-308 du 5 mars 2007 portant réforme de la protection juridique des majeurs, JORF n° 56 du 7 mars 2007, 4325.

61 Les conditions sont nombreuses. Il faut adresser une requête au juge des tutelles, c'est-à-dire le formulaire et le certificat médical circonstancié rédigé par un médecin inscrit sur la liste établie par le procureur de la République du TGI dans le ressort duquel réside la personne à protéger attestant que cette dernière souffre d'une altération de ses facultés mentales ou corporelles de nature à empêcher l'expression de sa volonté (160 euros la visite). En outre, la requête doit expliquer les faits de nature à justifier la demande de protection. Cela suppose donc d'apporter des éléments d'information sur la situation familiale, financière et patrimoniale de la personne à protéger. Il faut également proposer le nom d'une personne de l'entourage qui accepterait d'assumer la mesure de sauvegarde de justice. Après avoir reçu la requête complète demandant l'ouverture d'une mesure de protection judiciaire, le juge des tutelles procède à l'audition de la personne concernée, à celle du requérant ainsi qu'à celle de son entourage dans la mesure du possible. Il demande ensuite l'avis du Procureur de la République sur la mesure à prendre puis rend un jugement prononçant la mesure de protection.

procureur de la République". Il est toujours possible pour le médecin assermenté de dresser un constat par lequel la personne ne s'est pas présentée afin que le juge des tutelles en tire les conséquences. Encore faut-il que la personne qui demande la mesure de protection soit au courant de cette possibilité. Surtout, si cette alternative aboutit, la procédure reste très longue, les tribunaux étant déjà fortement encombrés. La loi prévoit toutefois une exception: la sauvegarde de justice sur certificat médical, protection toutefois rarement proposée aux familles. Dans l'hypothèse de troubles dus à un traitement antiparkinsonien, le neurologue, s'il admet que le médicament en cause est à l'origine de l'addiction, peut faire une déclaration sur le patient pour permettre de sauvegarder le patrimoine de ce dernier. Il faut également un avis d'un psychiatre assermenté (sauf si le patient est hospitalisé dans un établissement, un psychiatre d'un autre service suffit). Une nouvelle fois, le patient peut s'y opposer en refusant la consultation.

Les mesures de protection des personnes sont d'une efficacité limitée face à la lourdeur de leur mise en œuvre doublée d'une intervention timorée des médecins dits prescripteurs des traitements antiparkinsoniens. L'entourage du patient peut se retrouver dans une situation ubuesque, à savoir dénoncer le surdosage médicamenteux sans pour autant voir la situation s'améliorer rapidement, dès lors que le corps médical tarde à reconnaître les effets indésirables des médicaments prescrits et que les instruments juridiques éventuellement opposables sont difficiles à mobiliser. Aussi, la question de la réparation des conséquences dues à ces effets indésirables doit-elle être envisagée.

IV LA REPARATION DES EFFETS INDESIRABLES LIES A CERTAINS TRAITEMENTS CONTRE LA MALADIE DE PARKINSON

Les patients ayant subi des préjudices liés à un médicament peuvent demander réparation devant les Commissions Régionales de Conciliation et d'Indemnisation des accidents médicaux (CRCI) depuis la loi du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé⁶² ou/et devant les juridictions civiles. Le processus amiable est alternatif, c'est-à-dire qu'il est proposé en option aux demandeurs en réparation, qui peuvent l'ignorer ou l'abandonner au profit du

62 Loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé, JORF du 5 mars 2002, 4118. Pour accélérer, faciliter et rendre moins coûteuse la procédure visant à indemniser les dommages causés par la faute d'un médecin ou un établissement de santé, cette loi ouvre une voie non contentieuse de règlement. Les procédures devant les CRCI durent en moyenne 18 mois. Elles ne sont cependant pas exemptes de critiques, les décisions restant confidentielles. La CADA refuse de communiquer les avis des CRCI aux universitaires (V Rachet-Darfeuille, Cachez ces avis que les tiers ne sauraient voir! A propos de l'avis n° 2008-3328 du 11 septembre 2008 rendu par la CADA, *RGDM*, n° 31, juin 2009, 341).

recours juridictionnel de leur demande d'indemnisation. La première affaire relative aux effets indésirables liés à certains traitements contre la maladie de Parkinson portée en justice a fait l'objet de deux arrêts: l'un en première instance devant le Tribunal de Grande Instance de Nantes (TGI) du 31 mars 2011⁶³, l'autre en appel⁶⁴ devant la Cour d'appel de Rennes le 28 novembre 2012⁶⁵. Avant cela, la CRCI des Pays de Loire avait été saisie⁶⁶. Le requérant, estimant toutefois le montant de son indemnisation trop bas, a décidé de faire un recours juridictionnel.

A La question de la Responsabilité du Laboratoire Pharmaceutique et du Neurologue Prescripteur devant les CRCI

Les CRCI sont chargées de faciliter le règlement amiable des litiges relatifs aux accidents médicaux, aux affections iatrogènes et aux infections nosocomiales ainsi que des autres litiges entre usagers et professionnels de santé, établissements de santé, services de santé ou organismes ou producteurs de produits de santé par une procédure extra-juridictionnelle⁶⁷. Elles ont deux missions: le règlement amiable des litiges portant sur un dommage excédant un certain seuil de gravité (pour éviter une inflation des dossiers demandant indemnisation) et la conciliation⁶⁸.

Dans l'affaire J du 27 février 2007, la CRCI des Pays de Loire s'est ainsi déclarée compétente sur deux critères posés par le Code de la santé publique pour régler le litige à l'amiable. D'abord, elle a analysé la prescription par le neurologue du médicament, visé en l'espèce, comme un acte de soin. Ensuite, elle a retenu que, non seulement le seuil de gravité du dommage (à savoir une incapacité temporaire de travail au moins égale à six mois consécutifs ou à six mois consécutifs sur une période de douze mois), était atteint, mais aussi que les "troubles particulièrement graves, y compris d'ordre économique, dans ses conditions d'existence" prévus à titre exceptionnel étaient démontrés (ruine financière et tentatives de suicide

63 TGI Nantes, 1^{ère} ch, 31 mars 2011, *J. contra SAS Glaxosmithkline (GSK), Docteur H., ONIAM et CPAM de Loire Atlantique*, inédit.

64 Le laboratoire GSK ayant fait appel de la décision.

65 C Appel de Rennes, 5^e ch, 28 novembre 2012, *SAS Glaxosmithkline (GSK) contra J, Docteur H, ONIAM et CPAM de Loire Atlantique*, inédit.

66 Monsieur J, son épouse, et ses deux enfants, avaient saisi la CRCI de leur ressort le 26 janvier 2006 pour obtenir l'indemnisation de leur préjudice. Monsieur J nous a transmis cet avis et donné son accord pour le commenter.

67 Article L 1142-5 du Code de la santé publique. La date de l'acte en cause doit être postérieure au 4 sept 2001.

68 La victime peut d'emblée la solliciter dès la saisine de la commission ou se la voir proposer dès lors que la commission estime que le préjudice subi n'atteint pas le degré de gravité requis.

multiples en l'espèce)⁶⁹. En outre, il est intéressant de relever qu'en l'espèce, la CRCI reconnaît le caractère défectueux du médicament. Rappelons que les dommages résultant des produits de santé tels que les médicaments peuvent, en effet, être réparés par la responsabilité du fait des produits défectueux⁷⁰. Cette dernière a été introduite dans le Code civil par la loi du 19 mai 1998⁷¹, transposant en droit interne la directive européenne du 25 juillet 1985 y étant relative⁷². Cette responsabilité est une responsabilité sans faute du producteur, fondée sur le défaut du produit mis en circulation⁷³. La défectuosité est acquise dès lors que ce produit "n'offre pas la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre"⁷⁴ (article 1386-4 du Code civil). En l'espèce, une expertise collégiale⁷⁵ a été diligentée et a indiqué

69 Article D 1142-1 du Code de la santé publique.

70 Pour plus d'information sur ce thème, voir M. Bary et A. Moriceau, Quelle efficacité de la responsabilité civile face aux effets indésirables des médicaments et des vaccins? in *Le risque, Journées Ange Guépin*, MSH de Nantes, 16-17 mai 2011, Actes du Colloque, à paraître.

71 Loi n° 98-389 du 19 mai 1998 relative à la responsabilité du fait des produits défectueux, JORF du 21 mai 1998, 7744 (articles 1386-1 à 1386-18 du Code civil). Le législateur français a transposé cette directive avec dix ans de retard, non sans conséquences sur la protection des victimes. Dans un souci de clarté, il convient d'évoquer l'application dans le temps de cette directive qui suppose de distinguer trois phases. D'abord, les produits de santé mis sur le marché avant l'entrée en vigueur de la directive européenne de 1985, c'est-à-dire le 30 juillet 1988, obéissent au droit commun de la responsabilité civile. Ensuite, les produits de santé mis en circulation entre l'entrée en vigueur de la directive européenne de 1985 et celle de la loi du 19 mai 1998 font que le juge est tenu d'interpréter son droit à la lumière de la directive. Enfin, les produits de santé mis en circulation après l'entrée en vigueur de la loi de 1998 sont régis par la responsabilité du fait des produits défectueux concentrée sur le fabricant.

72 Directive 85/374/CEE du Conseil du 25 juillet 1985 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres en matière de responsabilité du fait des produits défectueux, JOCE L 210 du 7 août 1985, 29-33.

73 Si la directive ne prévoit aucune définition, la loi française en prévoit une à l'article 1386-5 du code civil "un produit est mis en circulation lorsque le producteur s'en est dessaisi volontairement", conception large mais qui ne permet pas d'assimiler mise en circulation et mise sur le marché, la première étant le passage du produit de la phase de production à celle de distribution commerciale. Cette définition a été suivie par la Cour de Justice de l'Union européenne (CJUE): "un produit est mis en circulation lorsqu'il est sorti du processus de fabrication mis en œuvre par le producteur et qu'il est entré dans un processus de commercialisation dans lequel il se trouve en l'état offert au public aux fins d'être utilisé ou consommé" (CJCE, 10 mai 2001, aff C-203/99, D 2001, 3065, note P Kayser; puis pour une affirmation plus nette CJCE, 9 février 2006, aff C-127/04, D 2006, 1937, note P Brun).

74 L'obligation de sécurité qui s'attache aux produits de santé est limitée au critère jurisprudentiel de "la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre". De même, les dispositions de l'article L 221 du Code de la consommation prévoient "les produits et services doivent, dans des conditions normales d'utilisation, ou dans des conditions raisonnablement prévisibles par le professionnel, présenter la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre, et ne pas porter atteinte à la santé des personnes".

75 L'expertise a été confiée à trois praticiens, un neurochirurgien, un pharmacologue et un psychiatre.

que le traitement antiparkinsonien (l'agoniste dopaminergique dénommé Requip®) était bien à l'origine des troubles déclarés (jeu pathologique et hypersexualité). La CRCI reconnaît donc corrélativement la responsabilité du laboratoire⁷⁶.

Par ailleurs, elle retient (mais en la limitant) la responsabilité du médecin prescripteur prévue par la loi de plein droit et sans faute du seul fait de la défectuosité du produit prescrit. L'article L 1142-1-I du Code de la santé publique dispose que la responsabilité des professionnels de santé est fondée sur la faute démontrée "hors le cas où (elle) est encourue en raison d'un défaut d'un produit de santé"⁷⁷, faisant peser sur eux "une véritable obligation de sécurité de résultat". Pour la CRCI, le médecin doit fournir un médicament dénué de tout défaut. Elle décide alors de ne pas retenir les manquements fautifs du médecin poursuivi, en dépit de leur mise en évidence par les experts (absence d'information sur le risque des troubles déviants, qui figuraient sur le dictionnaire Vidal, absence de surveillance des conséquences du traitement, en particulier en négligeant de tirer la conséquence de l'apparition de ces troubles, absence d'information des autorités sanitaires (pharmacovigilance) à partir de l'apparition des troubles en janvier 2005). Se pose toutefois la question de l'intérêt de reconnaître une responsabilité sans faute d'un médecin pour défaut du produit prescrit, dès lors que la responsabilité du producteur dudit produit a déjà été reconnue sur ce fondement. Reconnaître une responsabilité pour faute du médecin permettrait de démontrer le nécessaire rôle de ce dernier lors de l'apparition d'effets indésirables afin d'y mettre un terme le plus rapidement possible.

Dans sa décision, la CRCI a ainsi conclu qu'une offre d'indemnisation devait être présentée par le laboratoire fabricant du médicament défectueux déclaré responsable à 80% et par le médecin neurologue déclaré responsable à 20%. Estimant que l'offre de l'ONIAM ne prenait pas en considération l'ensemble des préjudices évoqués et les avis des CRCI n'étant pas contraignants⁷⁸, M J a saisi le Tribunal de grande instance de Nantes.

B La Responsabilité Civile du Laboratoire pour Défectuosité du Produit

Le requérant Monsieur J a assigné le laboratoire pour défectuosité du médicament commercialisé au sens de l'article 1386 du Code civil. Le demandeur

76 La CRCI a refusé de reconnaître une éventuelle exonération du laboratoire pour risque de développement, le produit ayant été mis en circulation en 1996, soit avant l'entrée en vigueur de la loi du 19 mai 1998 relative à la responsabilité du fait des produits défectueux qui la permet.

77 Les produits de santé sont définis à l'article L. 5311-1 du Code de la santé publique.

78 Les deux ordres de juridiction ont adopté le même point de vue: Avis du Conseil d'Etat du 10 octobre 2007, *Sieur Sachot*, n° 306590, *AJDA*, 10 décembre 2007, 2328 et Civ. 1^{ère}, 6 mai 2010, n° 09-66.947, D 2010 act, 1280.

doit alors prouver le dommage, le défaut et le lien de causalité entre le défaut et le dommage (l'article 1386-9 du Code civil). L'exigence du caractère défectueux en apparence aisée, l'est un peu moins dans la pratique, s'agissant des médicaments. Si le défaut du produit est le fait générateur, le défaut ne peut pas toutefois être déduit du dommage. Il doit au contraire être caractérisé en vertu de l'article 1386-9 du code civil. Il existe donc une discussion autour de la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre. En l'espèce, il s'agissait de savoir si, les effets indésirables liés à la prise dudit médicament étaient connus du laboratoire fabricant avant qu'il ne soit prescrit au demandeur en 2003. Le défaut de mention des effets indésirables du médicament par le laboratoire dans la notice d'information constituerait alors une défectuosité du produit. Les enjeux financiers étaient importants puisque la défense sollicitait une indemnisation de 450.000 € pour réparer l'ensemble des préjudices subis, notamment pour préjudice moral et matériel (traumatisme psychologique, déclassement professionnel...).

Dans le jugement en date du 31 mars 2011, le TGI de Nantes a reconnu le caractère défectueux du médicament Requip®⁷⁹, ce qu'a confirmé la Cour d'appel de Rennes le 28 novembre 2008 la laboratoire ayant fait appel. Dans l'appréciation de la sécurité à laquelle on peut légitimement s'attendre, il doit en effet être tenu compte, notamment, de la présentation du produit, de l'usage qui peut en être raisonnablement attendu⁸⁰. Les deux juridictions ont d'abord confirmé le lien de causalité direct entre les comportements déviants et le médicament, résultant de présomptions graves, précises et concordantes. Puis elles ont également reconnu que le laboratoire connaissait les effets indésirables pendant la période de prise de médicaments, en l'espèce 2003-2005, alors que ceux-ci ne figuraient pas sur la notice de présentation jusqu'en 2006.

En première instance, le laboratoire a essayé d'obtenir une expertise supplémentaire, toutefois refusée, notamment afin de considérer que la sécurité à laquelle on peut légitimement d'attendre devait être envisagée au regard de

79 Contrairement à la CRCI, le tribunal ne mentionne pas la date de mise en circulation du produit. Pour qualifier un produit défectueux, cette date importe peu. Appliquer les textes interprétés à la lumière de la directive de 1985 ou les articles 1386-1 et suivants du Code civil revient au même pour établir l'existence d'un défaut.

80 Dans un arrêt du 9 juillet 2009, la Cour de cassation a statué, en interprétant le droit commun à la lumière de la directive, sur la responsabilité d'une société commercialisant un vaccin anti-hépatite B qui aurait provoqué une sclérose en plaques. Elle souligne que la cour d'appel a constaté que le dictionnaire Vidal, comme la notice actuelle de la présentation du vaccin, fait figurer au nombre des effets secondaires indésirables possible du produit la poussée de sclérose en plaques, alors que la notice d'information dudit produit ne contenait pas cette information. Elle en a donc déduit que le vaccin présentait le caractère d'un produit défectueux pour défaut d'information (Civ 1^{ère}, 9 juillet 2009, n° 08-11.073).

l'individu moyen. En droit commun, il est classiquement admis que les prédispositions de la victime ne sauraient limiter son droit à indemnisation⁸¹. Mais la formule de l'article 1386-4 du Code civil pourrait logiquement exclure la responsabilité du producteur en présence d'une réceptivité exceptionnelle de la victime. La jurisprudence reste toutefois favorable aux victimes⁸². Précisons d'ailleurs que les juges disposent d'un pouvoir souverain d'appréciation concernant le caractère défectueux du produit⁸³, ce qui peut toutefois nuire à la cohérence des décisions et donc à la protection des victimes. Ces dernières supportent toujours la charge de la preuve du défaut du produit, qui est délicate, et à laquelle s'ajoutent des limites tenant à la mise en circulation du produit de santé⁸⁴, aux délais d'action⁸⁵ et à l'exonération du fabricant sur le fondement du risque de développement⁸⁶.

81 Civ 2^{ème}, 13 juillet 2006, n° 04-19.380.

82 D'abord en interprétant le droit commun des articles 1147 et 1382 du Code civil à la lumière de la directive, la Cour de cassation a nié qu'une réceptivité exceptionnelle des victimes puisse induire une spécificité d'appréciation du défaut de sécurité des produits de santé (Civ 1^{ère}, 3 mars 1998, Bull civ I, n° 95, D 1999, jur, p 36, note G Pignarre et P Brun). Ensuite, dans un arrêt de la première chambre civile à propos d'un dommage causé à une victime qui s'était vue prescrire de l'Isoméride, un produit peut être défectueux même s'il n'apparaît pas comme la cause exclusive du dommage, et que les prédispositions de la victime, même établies, ne sont pas de nature à faire échec à la preuve de la défectuosité du produit, dès lors que ce dernier apparaît comme une "cause directe et partielle" du dommage (Civ 1^{ère}, 24 janvier 2006, Bull civ I, n° 35).

83 Il faut distinguer le produit défectueux de sa dangerosité. Ainsi, un produit dangereux n'est pas nécessairement un produit défectueux, dès lors que l'utilisateur a été tenu informé de cette dangerosité, notamment au regard de ses effets indésirables (Civ 1^{ère}, 24 janvier 2006, Bull civ I, n° 33). Cette distinction nécessaire entre défectuosité et dangerosité du produit a été posée par un arrêt du 5 avril 2005 (Civ 1^{ère}, 5 avril 2005, Bull civ I, n° 173; Civ 1^{ère}, 21 juin 2005, Bull civ I, n° 275). De la même manière, en matière d'appréciation du défaut d'un produit de santé, le bilan bénéfique retiré risque encouru peut avoir un impact. Toute la difficulté réside dans la détermination du seuil de ce qui est acceptable par rapport au bénéfice retiré du médicament.

84 La date de mise en circulation du produit de santé détermine si une victime peut être indemnisée ou non. Cette responsabilité du fait des produits défectueux n'est applicable qu'aux produits mis en circulation postérieurement à l'entrée en vigueur de la loi du 19 mai 1998 (article 1386-5 du Code civil).

85 Cette responsabilité ne peut être recherchée que dans les dix ans suivant la mise en circulation du produit même qui a causé le dommage (article 1386-16 du Code civil), point de départ du délai de péremption. Ce délai de péremption de l'action apparaît particulièrement inadapté aux médicaments dont le défaut peut se manifester plusieurs années après l'administration. Ce délai s'explique par la prise en charge du risque de responsabilité par l'assurance. De la même manière, il existe un délai d'action de la victime, qui est relativement court puisque celle-ci n'a que trois ans pour agir à compter du jour auquel elle a eu connaissance du dommage, du défaut et de l'identité du producteur (article 1386-17 du Code civil). L'existence de ce double délai encadre fortement le recours à cette responsabilité, protégeant plus le fabricant du médicament que la victime.

86 C'est une cause exceptionnelle d'exonération depuis l'entrée en vigueur de la loi transposant la directive 85/374 du 25 juillet 1985 sur les produits défectueux, en vertu de l'article 1386-11 du

En appel, le laboratoire a fourni toute une série d'arguments afin d'exclure toute responsabilité ou à défaut de s'exonérer de toute responsabilité⁸⁷: l'absence de preuve des effets indésirables du médicament en cause, l'absence de lien entre le défaut d'information et les troubles, l'imputabilité des effets indésirables à un autre médicament (la prise concomitante de corticoïdes), la prise excessive du Requip® par le patient au-delà des prescriptions du neurologue, l'absence de plainte de la victime relative aux effets indésirables reprochés auprès du neurologue, la persistance des effets indésirables chez le patient après l'arrêt du médicament en cause. La Cour d'appel a toutefois rejeté chaque argument. Pour ce faire, elle s'est appuyée sur des avis scientifiques reconnaissant "l'imputabilité vraisemblable" du traitement en cause dans les troubles présentés par la victime, le caractère "peu compatible voire incompatible" d'un lien entre la prise d'un corticoïde et de la survenance desdits troubles, l'impossibilité pour la victime de communiquer ses troubles au neurologue en l'absence d'information sur leur éventuelle survenance, la persistance des effets indésirables après l'arrêt du traitement litigieux expliquée par la durée antérieure de ce trouble et à l'essai d'autres médicaments de la même classe, l'absence de preuve d'exemption des effets indésirables du Requip® ou de dépassement excessif des doses prescrites par la victime.

Le laboratoire pharmaceutique GlaxoSmithKline (GSK), fabricant du REQUIP, a été condamné à verser des indemnités au patient requérant de manière plus conséquente en seconde instance à hauteur de plus de 207.000 euros⁸⁸ contre environ 117.100 euros en première instance.

Même si cet arrêt semble une grande avancée s'agissant des conséquences des effets indésirables des traitements antiparkinsoniens, il a toutefois une portée limitée. D'abord, il est limité en ce qu'il se cantonne à la défectuosité du produit pour absence d'indication des effets indésirables sur la notice du médicament, au moment de la prescription. Or, depuis 2006, sur pression de l'Agence européenne des médicaments (EMA), les notices d'information des différents produits (agonistes dopaminergiques et levodopa) mentionnent désormais l'existence de troubles comportementaux impulsifs, tels que l'attirance excessive pour le jeu, l'augmentation excessive des pulsions sexuelles... Il s'agit donc d'en tirer les

Code civil. Il doit démontrer que le dommage est dû à un défaut "que l'état des connaissances scientifiques et techniques, au moment où il a mis le produit en circulation, n'a pas permis de déceler" (article 1386-11-4° du Code civil).

87 Le laboratoire avait fourni une expertise supplémentaire effectuée à sa demande par un expert qu'il a lui-même choisi.

88 La Cour d'appel a bien distingué chacun des préjudices en effectuant une dichotomie entre les préjudices patrimoniaux temporaires et permanents des préjudices non patrimoniaux temporaires et permanents.

conséquences juridiques. Une fois les effets indésirables inscrits dans la notice d'information, les victimes ne peuvent plus se retourner contre le fabricant, ce qui constitue une régression de leur protection⁸⁹. Pour les prescriptions postérieures à 2006, il est toutefois envisageable de contester le caractère suffisamment informatif du terme "hypersexualité", notamment en ce sens qu'il peut conduire le patient à commettre des actes pénalement répréhensibles comme nous l'avons démontré précédemment. Outre des agressions sexuelles, des cas de gérontophilie et de pédophilie ont donné lieu à des plaintes devant le Procureur de la République. Ces troubles constatés par des équipes médicales depuis quelques années⁹⁰ et donc connus des fabricants, ne sont pas inscrits dans les notices d'information des médicaments en cause. Il est alors possible d'envisager de se retourner contre eux sur ce fondement.

La responsabilité du fait des produits défectueux n'étant pas toujours applicable⁹¹, les victimes peuvent-elles obtenir réparation sur un autre fondement juridique? Il convient d'envisager la responsabilité éventuelle du ou des neurologues prescripteurs des médicaments en cause. Dans l'affaire J. de Nantes, le requérant avait également assigné le médecin neurologue pour manquement à son obligation d'information sur les effets indésirables au sens de l'article L 1111-2 du Code de la santé publique⁹² et à celle de lui donner des soins attentifs, consciencieux et conformes aux données acquises par la science. Le requérant lui reprochait notamment de lui avoir augmenté les doses du Requip®, alors même qu'il avait déjà été alerté par un confrère psychiatre de ses troubles comportementaux et de son état dépressif. Tant le TGI que la Cour d'appel n'ont toutefois pas reconnu la responsabilité du neurologue.

D'abord, la Cour d'appel constate que "si la littérature médicale pouvait faire état" des troubles comportementaux, "il n'apparaît pas possible de retenir la responsabilité pour défaut d'information" du docteur H puisque la société GSK "ne

89 A moins que la CJUE n'introduise une exception pour les produits de santé.

90 U Bocci et V Teti "Gerontophilia as a premonitory symptom of Parkinson's disease" *Rass Neuropsychiatr* 1959; 13: 342-8 et G Berger, FW Mehroff, KM Beier et al, "Sexual delinquency and Parkinson's disease" *Nervnartz* 2003; 74: 370-5.

91 Elle est tributaire du respect des conditions de sa mise en jeu. Elle dépend également du moment de la mise en circulation du produit, des délais de péremption et de prescription, des causes d'exonération éventuelles.

92 "Toute personne a le droit d'être informée sur son état de santé. Cette information porte sur les différentes investigations, traitements ou actions de prévention qui sont proposés, leur utilité, leur urgence éventuelle, leurs conséquences, les risques fréquents ou graves normalement prévisibles qu'ils comportent ainsi que sur les autres solutions possibles et sur les conséquences prévisibles en cas de refus".

l'a pas mis en capacité de les connaître précisément et d'en aviser son patient". En outre, la Cour d'appel retient qu "il est établi que la prescription de Requip était adaptée au cas de Monsieur Jambart, aucune pièce du dossier ne démontrant que les médicaments ont été surdosés ni que le médecin n'a pas conduit ses consultations consciencieusement". La Cour d'appel fait habilement peser sur le laboratoire une obligation d'information sur les effets indésirables de son médicament à l'égard du neurologue, refusant ainsi de fonder l'absence de responsabilité de ce dernier pour non-communication par le patient de la survenance desdits troubles comme l'avait maladroitement suggéré le TGI⁹³. Autrement dit, le neurologue devait s'en tenir à la lecture des notices d'information et ne faire l'objet d'aucune recherche qui lui serait propre. Quid des articles scientifiques alertant de tels risques? La littérature médicale de l'époque mentionne clairement les cas d'hypersexualité et de jeu pathologique⁹⁴. D'ailleurs ladite Cour ne reconnaît-elle pas dans l'un de ses considérants relatif à la responsabilité du laboratoire que "les troubles compulsifs sous l'emprise des agonistes dopaminergiques étaient connus de la littérature scientifique" avant que le médicament attaqué ne soit prescrit à la victime? Une conférence de consensus du 3 mars 2000 faisait également état des troubles comportementaux tels que

93 Le TGI, quant à lui, estimait que les risques d'effets secondaires du médicament étaient seulement possibles et non avérés à l'époque de la prescription, ce qui ne permet pas de retenir le manquement à l'obligation d'information. Il a également considéré que le neurologue n'avait pas failli à son obligation de dispenser des soins attentifs, consciencieux et conformes aux données acquises par la science, en continuant la prescription du médicament litigieux après le suivi psychiatrique qu'il avait lui-même préconisé, dès lors que le patient ne lui aurait jamais fait part de la persistance de ses troubles par la suite. Le Tribunal indique "Il n'est pas contestable que le Requip était adapté à la pathologie" du patient et que le médecin "en a augmenté les doses à raison de la progression de la maladie". Ce raisonnement peut toutefois surprendre. D'abord, il semble paradoxal d'indiquer que, d'un côté, les risques étaient possibles mais non avérés, et de l'autre, l'obligation, par une lecture *a contrario* du jugement, du médecin de ne pas augmenter les traitements en cas de persistance des troubles comportementaux. Les juges du fond admettent, que, dans cette hypothèse, le médecin aurait dû faire le lien entre les troubles et les posologies du traitement, d'autant qu'ils ont reconnu le caractère défectueux dudit médicament. Si le neurologue a fini par relever un problème comportemental du patient, il l'a toutefois vraisemblablement imputé à une dépression sans remettre en cause le traitement par agoniste dopaminergique. Par la suite, l'arrêt de ce traitement a pourtant marqué l'arrêt des troubles comme l'indique le tribunal dans la partie relative à "l'imputabilité des troubles à la prise du médicament Requip". Le neurologue a donc poursuivi un traitement inadapté à la maladie du patient, non sur le plan moteur mais neuro-psychiatrique (Il existait une thérapeutique alternative: la levodopa). Peut-on estimer qu'un médicament est adapté à une pathologie dès lors que les effets indésirables font que les risques du médicament sont plus importants que ses bénéfices? En outre, à la lecture du jugement, il reviendrait au patient de mentionner l'existence de troubles comportementaux dans le cadre de son traitement, alors même que le professionnel de santé ne l'aurait pas préalablement averti de leur éventuelle survenance. Rappelons, qu'en présence de tels troubles, les patients n'osent les révéler par pudeur ou par honte (MC Scheiber-Nogueira, op cit n 7, 2008, 185).

94 JA Molina, MJ Sainz-Artiga, A Fraile et al "Pathologic gambling in Parkinson's disease: a behavioral manifestation of pharmlological treatment" *Mov Disord* 2000; 15: 869-72.

l'hypersexualité. Ce qui pose alors la question des modalités de l'obligation de formation continue du professionnel de santé, d'autant que la jurisprudence récente maintient l'information sur les risques graves, même de réalisation exceptionnelle⁹⁵.

La plupart des médecins prescripteurs connaissent ou doivent connaître désormais les effets indésirables des médicaments avec une littérature médicale de plus en plus précise, les notices d'informations des médicaments plus détaillées depuis 2006 et les recommandations de l'ANSM de 2009. Les troubles perdurent cependant en l'absence d'information préalable des patients. Ces derniers, s'ils développent de tels troubles, peuvent se retourner contre les neurologues prescripteurs, non seulement pour défaut d'information, mais aussi lors d'une carence dans la prise en charge desdits troubles⁹⁶ pour le non-respect de dispenser des soins consciencieux, attentifs et conformes aux données acquises de la science que justifiait leur état de santé. Ces manquements constituent une faute à l'origine de l'entier préjudice subi par le patient, particulièrement si l'existence d'autres possibilités thérapeutiques est démontrée. Il revient donc au professionnel de santé de les questionner sur cet aspect surtout si des troubles ont déjà été relevés lors du traitement précédent⁹⁷ avant d'envisager toute augmentation de doses.

Plus largement, dans le cadre de la pharmacovigilance, les professionnels de santé (notamment les médecins prescripteurs et pharmaciens) doivent en principe déclarer les effets indésirables des médicaments auprès du centre de pharmacovigilance⁹⁸. Or, cette absence de déclaration systématique des cas, a retardé la prise en charge effective et adaptée des patients parkinsoniens atteints de

95 Voir F Alt-Maes "La faute éthique pour défaut d'information" *RGDM*, n° 37, décembre 2010, spéc 40-42.

96 L'article R. 4127-32 du Code de la santé publique dispose:

Dès lors qu'il a accepté de répondre à une demande, le médecin s'engage à assurer personnellement au patient des soins consciencieux, dévoués et fondés sur les données acquises de la science, en faisant appel, s'il y a lieu, à l'aide de tiers compétents.

Tout manquement à cette obligation professionnelle est de nature à justifier une sanction disciplinaire.

97 "Un entretien avec le conjoint est parfois très utile surtout pour les troubles hyperdopaminergiques de style hypersexualité ou achat et jeu pathologiques qui peuvent être minimisés par le patient" (§ 3.2 in C Ardouin et al, op cit n 2, *Rev Neurologique*, 2009). Une neurologue relevait que les patients ou leur famille parlaient difficilement des troubles sexuels par honte ou par pudeur et préconisait pour y remédier un interrogatoire précis sur la sexualité du patient et l'obligation de fournir des informations claires au patient et à sa famille sur les conséquences sexuelles (MC Scheiber-Nogueira "Sexualité et troubles du comportement sexuel dans la maladie de Parkinson" op cit n 7, 187).

98 Article R. 5121-170 du Code de la Santé publique.

troubles comportementaux⁹⁹. Suite à la médiatique affaire du Mediator®¹⁰⁰, une réforme de la pharmacovigilance¹⁰¹ a été amorcée tant au niveau national¹⁰² qu'au niveau européen afin de prévenir un nouveau scandale sanitaire.

La nouvelle loi relative au renforcement de la sécurité sanitaire du médicament et des produits de santé comprend 48 articles regroupés dans cinq titres (transparence des liens d'intérêts, gouvernance des produits de santé, médicament à usage humain, dispositifs médicaux et dispositions diverses). Cette loi s'articule autour de la transparence des liens d'intérêts, d'une nouvelle gouvernance du médicament avec la réorganisation de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS), qui devient l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) et d'un contrôle plus rigoureux du médicament.

L'ANSM dispose de nouveaux pouvoirs ne la cantonnant plus à un simple guichet d'enregistrement des demandes d'autorisation de mise sur le marché¹⁰³. Ses missions sont élargies (évaluation et réévaluation des bénéfices/risques,

99 Jusqu'à présent, pendant les essais cliniques, il est à la charge de l'investigateur de relever les effets indésirables attendus et inattendus et au promoteur de les mentionner dans les rapports de sécurité au Comité de protection des personnes (CPP) et à l'ANSM. Après l'autorisation de mise sur le marché (AMM), les médecins prescripteurs remplissent un formulaire relayé auprès du centre de pharmacovigilance. A titre de rappel, la commercialisation d'un médicament est subordonnée à l'obtention d'une AMM délivrée en France par le directeur général de l'ANSM ou au niveau de l'Union européenne par l'Agence européenne du médicament, après la réalisation d'essais cliniques permettant d'établir que la balance bénéfice/risque du médicament est positive. Même si des études pré-cliniques ont été effectuées en amont, il arrive fréquemment que des effets indésirables apparaissent après la mise sur le marché desdits produits. Tout médicament est facteur de risque. Le risque s'entend notamment comme d'un événement dont l'arrivée aléatoire est susceptible de causer un dommage à une ou des personnes.

100 Déjà, l'ex-AFSSAPS a publié une liste de médicaments à surveillance renforcée, dans laquelle figure la dizaine de médicaments de la classe des "agonistes dopaminergiques", liste disponible sur le site Internet de l'AFSSAPS.

101 Elle est désormais définie comme "la surveillance, l'évaluation, la prévention et la gestion du risque d'effet indésirable résultant de l'utilisation des médicaments et produits mentionnés à l'article L. 5121-1" (nouveau chapitre I bis du titre II du Livre 1^{er} de la cinquième partie dans le Code de la santé publique).

102 Loi n° 2011-2010 du 29 décembre 2011 relative au renforcement de la sécurité sanitaire du médicament et des produits de santé, *JORF* n° 302 du 30 décembre 2011, 22667. Différents organes ou institutions ont préalablement rendu des rapports. Voir Rapport de la mission de refonte du système français de contrôle de l'efficacité et de la sécurité des médicaments, B Debré et P Even, mars 2011, 84; Rapport de l'IGAS (Inspection Générale des Affaires Sociales) n° RM 2011-103P, juin 2011, 209; Rapport d'information, *Le Mediator et la pharmacovigilance*, J-P Door, Assemblée nationale, 22 juin 2011, 175; Rapport d'information, *Mediator: évaluation et contrôle des médicaments*, MT Hermange, Sénat, 28 juin 2011, 271.

103 Pour plus de détails, voir Bacache M, *RTD Civ* 2012, 169.

surveillance des risques, retrait ou interdiction d'un produit...¹⁰⁴) et ses pouvoirs renforcés (pouvoirs de sanctions administratives et financières à l'égard des fabricants). Encore faut-il savoir comment elle va les utiliser dans la pratique !

Les liens entre professionnels de santé et industriels du médicament sont indéniablement quelquefois trop ténus (les seconds assurent notamment la formation continue des premiers¹⁰⁵, financent certains de leurs déplacements, colloques, recherches... sans que les éventuels conflits d'intérêts apparaissent de manière transparente), favorisant un climat de suspicion. Pour prévenir les conflits d'intérêts et assurer une indépendance des décideurs, une déclaration publique d'intérêt des personnels dirigeants et experts des agences sanitaires lors de leur prise de fonctions est remplie (articles L 1451-1 I et L 1452-3 du Code de la santé publique). De leur côté, les laboratoires pharmaceutiques ont obligation de rendre publics tous les avantages qu'ils procurent aux médecins, étudiants, associations, établissements de santé, sociétés savantes, organes de presse spécialisés (article L 1453-1 CSP), sous peine de sanctions pénales (articles L 1453-2 et L 1453-3 CSP).

Par ailleurs, l'exploitant est tenu d'enregistrer, de déclarer et de suivre tout effet indésirable suspecté dont il a connaissance et de mettre en place des études post-autorisation mentionnées à l'article L 5121-8-1 du Code de la santé publique. Il est soumis à l'obligation de déclaration des effets indésirables sous peine de sanctions pénales renforcées¹⁰⁶. En outre, cette obligation pèse désormais également sur certains professionnels de santé (médecins, chirurgiens-dentistes, sages-femmes et pharmaciens) et une possibilité de déclaration est offerte aux patients, aux autres professionnels de santé et aux associations agréés de patients (article L 5121-25 du Code de la santé publique). Cette dernière possibilité a d'abord été prévue en application de la loi Hôpital, Patients, Santé et Territoires (HPST)¹⁰⁷, et encouragée par la directive 2010/84 et le règlement 1235/2010. En effet, des textes ont été

104 Voir les articles L 5311-1, L 5311-2, L 5121-8-1, L 5129-14-2 CSP.

105 Voir rapport de l'IGAS précité n 102, 18.

106 L'article L 5421-6-1 du Code de la santé publique prévoit désormais que toute personne exploitant un médicament ou produit mentionnés à l'art L 5121-1 dudit code qui méconnaît cette obligation de signalement d'un effet indésirable grave suspecté d'être dû à ce médicament ou produit est puni de trois ans d'emprisonnement et de 45 000 euros d'amende. Auparavant, la sanction s'élevait à une amende de 30.000 euros.

107 Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires, JORF 167 du 22 juillet 2009 (art 83).

adoptés¹⁰⁸ afin d'associer les patients et les associations de patients au dispositif de pharmacovigilance. Ils peuvent désormais déclarer directement tout effet indésirable d'un médicament auprès d'un centre régional de pharmacovigilance (CRPV), ce qui doit permettre une meilleure prise en charge des patients¹⁰⁹. Le décret du 10 juin 2011 consacre le principe de signalement et fixe ses modalités. L'objectif est d'élargir la base de recueil, de détecter des signaux complémentaires de ceux rapportés par les professionnels de santé et de donner plus de transparence au système de pharmacovigilance¹¹⁰. Le patient est encouragé à se rapprocher de son médecin pour qu'il l'examine et, le cas échéant, qu'il effectue lui-même la déclaration de l'effet indésirable. Par ailleurs, un arrêté du même jour modifie l'arrêté du 28 avril 2005 relatif aux bonnes pratiques de pharmacovigilance en supprimant l'obligation formelle de confirmation des faits par un professionnel de santé et en incitant le déclarant à se rapprocher du prescripteur¹¹¹. Reste à savoir quelles suites seront données à ces déclarations. Les textes invitent ces personnes à mentionner le nom du médecin qui a pu constater ces effets. Mais que fera l'autorité si le médecin n'est pas enclin à valider ces effets indésirables? Écouterait-on le patient ou le médecin? Si ce mécanisme ne doit pas être prétexte à valider

108 Décret n° 2011-655 du 10 juin 2011 relatif aux modalités de signalement par les patients et les associations agréées de patients d'effets indésirables susceptibles d'être liés aux médicaments et produits mentionnés à l'article L 5121-1 du Code de la santé publique et arrêté du 10 juin 2011 pour l'application des articles R 5121-154, R 5121-167 et R. 5121-179 du Code de la santé publique et relatif aux modalités de signalement des effets indésirables et par les patients et les associations agréées de patients, JORF du 12 juin 2011, 19.

109 Cette ouverture du système national de pharmacovigilance aux patients fait suite à plusieurs expérimentations menées par l'ANSM (antirétroviraux, vaccin anti-hépatite, Distilbène) depuis une dizaine d'années, en collaboration avec les associations, afin de prouver son utilité et sa faisabilité. Ces phases pilotes ont montré l'intérêt et l'implication des patients qui souhaitent en devenir les acteurs, dès lors qu'ils sont bénéficiaires, *in fine*, d'une meilleure sécurité d'emploi des médicaments.

110 Cette déclaration au (CRPV) dont il dépend géographiquement devra être accompagnée de tous documents permettant de compléter le signalement (comptes rendus d'hospitalisation, examens complémentaires) [tout en respectant la confidentialité] et mentionner: le nom exact et complet du médicament suspecté, son dosage et la forme sous laquelle il se présente; le numéro de lot de fabrication; le mode d'utilisation et la dose utilisée; les dates de début et fin de traitement; le motif de l'utilisation; les autres médicaments et produits (compléments alimentaires, phytothérapie) utilisés pendant la période précédant la survenue de l'effet indésirable. S'agissant de l'effet indésirable, il est recommandé de ne pas désigner les manifestations par des termes médicaux ou sous la forme d'un diagnostic médical, sauf si le diagnostic a été clairement posé par un médecin. Le patient doit également décrire ses conditions de survenue, les soins effectués pour le soulager ou encore l'évolution de l'effet indésirable.

111 L'arrêté fournit également le modèle de la fiche de signalement contenant les éléments d'information demandés. Un formulaire de déclaration d'effet indésirable est également mis à disposition des patients sur le site Internet de l'ANSM.

automatiquement les effets supposés ou suspectés, il ne doit pas non plus empêcher la réelle reconnaissance des effets indésirables des médicaments.

Notons que la loi de décembre 2011 a créé un nouvel article visant à protéger les lanceurs d'alerte dans certaines conditions de toute mesure discriminatoire qui ferait office de pression (article L. 5312-4-2 Code de la santé publique). Encore faut-il que ces lanceurs d'alerte soient écoutés et surtout arrivent à démontrer les discriminations subies dans la pratique!

Il convient de préciser que s'agissant de la pharmacovigilance, la loi française transpose essentiellement la directive 2010/84/CE du 15 décembre 2010¹¹². En effet, à l'image du droit français, le droit de l'Union renforce constamment sa législation dans ce domaine. La question de son efficacité se pose dès lors que l'on sait que l'obligation d'information des laboratoires pharmaceutiques sur les risques et effets indésirables des médicaments existe depuis une directive de 2001¹¹³, obligation renforcée avec un règlement 1235/2010 du 15 décembre 2010¹¹⁴ et la directive de 2010 précitée. Ce dispositif a été de nouveau renforcé par une directive du 25 octobre 2012¹¹⁵.

Malgré ces avancées, il est donc encore trop tôt pour affirmer que l'ensemble de ces innovations textuelles est suffisant d'autant que certaines propositions du Sénat favorables aux victimes n'ont pas été retenues dans la loi de décembre 2011, telles

112 Il est désormais imposé au titulaire de l'autorisation de communiquer immédiatement à l'autorité nationale compétente toute interdiction ou restriction imposée par les autorités compétentes de tout pays dans lequel le médicament est mis sur le marché, ainsi que toute autre information nouvelle qui pourrait influencer l'évaluation des bénéfices et des risques du médicament concerné. Les informations comprennent désormais les résultats positifs ou négatifs des essais cliniques et "toute autre étude pour toutes les indications et populations, qu'elles figurent ou non dans l'autorisation de mise sur le marché, ainsi que des données concernant toute utilisation du médicament d'une manière non conforme aux termes de l'autorisation de mise sur le marché" (art 1^{er} de la directive 2010/84/UE du Parlement européen et du Conseil du 15 décembre 2010 modifiant, en ce qui concerne la pharmacovigilance, la directive 2001/83/CE instituant un code communautaire relatif aux médicaments à usage humain, *JOUE L* 348 du 31 décembre 2010, modifiant l'article 23 du code européen du médicament).

113 Article 23 de la directive 2001/83/CE du Parlement européen et du Conseil du 6 novembre 2001 instituant un code communautaire relatif aux médicaments à usage humain, *JOCE L* 311 du 28 novembre 2001, 67, transposé à l'art L 5122-2 CSP.

114 Règlement n° 1235/2010 du Parlement européen et du Conseil, *JOUE* 348 du 31 décembre 2010, 1-16.

115 Directive 2012/26/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 octobre 2012 modifiant la directive 2001/83/CE en ce qui concerne la pharmacovigilance, *JOUE L* 299 du 27 octobre 2012, 1-4. Elle crée notamment l'obligation pour le titulaire de l'AMM d'informer les autorités compétentes concernées des raisons qui l'amènent à retirer un médicament du marché et renforce la procédure d'urgence de l'Union. Ces dispositions ne seront pas applicables avant le 28 octobre 2013.

que l'action de groupe pour accélérer la prise en charge des préjudices ou la présomption de responsabilité quant à l'imputabilité d'un médicament dans une réaction grave dans certains cas déterminés.

V CONCLUSION

Les affaires relatives aux conséquences des effets indésirables des traitements antiparkinsoniens n'en sont qu'à leur début. Il est fort regrettable que malgré une littérature médicale abondante les dénonçant, les troubles comportementaux persistent. La prise en charge des patients concernés est pourtant nécessaire au plan thérapeutique et doit s'étendre aux décisions de justice en cas d'actes pénalement répréhensibles.

La confiance vis-à-vis du monde pharmaceutique, des médecins et de certaines autorités de santé s'est ébranlée avec l'affaire du Mediator®. Il ne faudrait pas que les effets indésirables des traitements antiparkinsoniens conduisent une nouvelle fois à douter du corps médical, d'autant que le cadre juridique du médicament est censé avoir évolué pour éviter tout nouveau scandale.

Références bibliographiques

- F Alt-Maes, La faute éthique pour défaut d'information, *RGDM*, n° 37, décembre 2010, spéc. p 40-42
- C Ardouin, I Chéreau, PM Llorca, E Lhommée, F Durif, P Pollak et al, Assessment of hyper- and hypo-dopaminergic behaviours in Parkinson's disease, *Rev Neurologique*, 2009; 165: 845-56
- A Baratta, Maladie de Parkinson et violences sexuelles, *L'Information psychiatrique*, mars 2011, vol 87, n° 3, p 223-228, spéc 224
- M Bary et A Moriceau, Quelle efficacité de la responsabilité civile face aux effets indésirables des médicaments et des vaccins? in *Le risque, Journées Ange Guépin*, MSH de Nantes, 16-17 mai 2011, Actes du Colloque, à paraître
- A Beguin, *Sexe et addictions sur ordonnance – Un nouveau scandale sanitaire après le Mediator*, L'Apert, 2011, 191
- C Berger, FW Mehroff, KM Beier, HM Meinck, *Sexual delinquency and Parkinson's disease*. *Nervenarzt*, 2003, 74: 370-375
- U Bocci et V Teti, Gerontophilia as a premonitory symptom of Parkinson's disease, *Rass Neuropsychiatr* 1959; 13: 342-8
- L Boissière, *Le syndrome de dysrégulation dopaminergique dans la maladie de Parkinson*, Mémoire de Master 1 Biologie Santé, UFR Médecine, Sciences et Techniques médicales & Service de Pharmacologie clinique, CHU Nantes, 25 août 2009, disponible sur le site www.remede.org, spéc p 11-15
- N Carrière, D Devos, C Delmaire, K Dujardin, A Destée et L Defebvre, Troubles du contrôle des impulsions de la maladie de Parkinson: étude d'une cohorte de 35

patients, Communication affichée JNLF Paris 2011, *Revue Neurologique*, 2011, 1675, A96-A135

JL Cummings, Editorial commentary, A Window on the role of dopamine in addiction disorders

G Giovannoni, JD O'Sullivan, K Turner, AJ Manson, AJL Lees, Hedonistic homeostatic dysregulation in patients with Parkinson's disease on dopamine replacement therapies, *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry with Practical Neurology*, 2000; 68: 423-428

C Markham, LJ Tréciokas et SG Diamond, Parkinson's Disease and Levodopa – A Five year follow-up and review (Medical Progress). *West J Med* 121: 188-206, Sept 1974

JA Molina, MJ Sainz-Artiga, A Fraile et al, Pathologic gambling in Parkinson's disease: a behavioral manifestation of pharmacological treatment, *Mov Disord* 2000; 15: 869-72

V Rachet-Darfeuille, Cachez ces avis que les tiers ne sauraient voir! A propos de l'avis n° 2008-3328 du 11 septembre 2008 rendu par la CADA, *RGDM*, n° 31, juin 2009, p 341

MC Scheiber-Nogueira, Sexualité et troubles du comportement sexuel dans la maladie de Parkinson, *Revue Neurologique*, 2008, p 185-190

C Villa et al, Impulse control disorders and dopaminergic treatments in Parkinson's disease. *Revue neurologique*, 2011, doi: 10.1016/j.neurol.2011.01.018

HP Vogel et R. Schiffer, Hypersexuality, a complication of dopaminergic therapy in Parkinson's disease, *Pharmacopsychiatria*, 1983, Jul; 16 (4): 107-10

PARTIE III

NEUROSCIENCES ET RECHERCHE DE LA VERITE:

LE CERVEAU DANS LES PRETOIRES

NEUROSCIENCES ET DROIT PENAL: DES CONNEXIONS DANGEREUSES?

*Marie-Christine Sordino**

Les liens entre le droit pénal et les sciences criminelles et les sciences du cerveau ont toujours été très étroits au fil des siècles lorsqu'il est question de rechercher les origines du phénomène criminel, de manière officielle ou, le plus souvent, officieuse. Il en est pour preuve, notamment, les travaux de phrénologie, basés sur l'étude de l'architecture et de la forme du cerveau, qui ont contribué à la naissance de la criminologie. Alors que les techniques scientifiques progressent et à mesure que l'objectif affiché est de rechercher la vérité judiciaire, les liens entretenus entre le droit pénal et les sciences du cerveau semblent en être renouvelés. Le recours aux neurosciences permet désormais de pénétrer à l'intérieur du cerveau et grande est alors la tentation de les utiliser dans le cadre judiciaire. La France est l'un des premiers pays à avoir légiféré sur l'utilisation des neurosciences à des fins médicales, de recherche scientifique ou dans le cadre d'une expertise judiciaire, par la loi n°2011-814 du 7 juillet 2011, en créant un article 16-14 au sein du Code civil. Si cet encadrement apparaît rassurant, il ouvre néanmoins la voie à des questionnements juridiques relatifs, soit à la responsabilité pénale, soit au sens de la peine.

The links between the criminal law and the criminal sciences and the sciences of the brain have always been very close, over the centuries when it was a question of looking for the origins of the criminal phenomenon, in a official way or, mostly, unofficial. There are for proof, in particular, the works of phrenology, based on the architecture and the shape of the brain, which contributed to the birth of criminology. As the scientific techniques improve and while the purpose is to look for the judicial truth, the links between the criminal law and the sciences of the brain seem to be renewed. Recourse to the neurosciences now allows penetrating inside the brain and the temptation is therefore great to use them in the judicial context. France is one of the first countries to have legislated on the use of the neurosciences for medical purposes, for scientific research or within the forensic

* Maître de conférences-HDR à la Faculté de Droit et de Science politique de Montpellier, Codirectrice de l'Equipe de Droit pénal (UMR 5815), Université de Montpellier 1.

context, by the law n°2011-814 of 7 July 2011, by creating an article 16-14 in the Civil Code. Though this frame seems reassuring, it opens the way to legal questions, either in respect of criminal responsibility, or in relation to punishment.

I INTRODUCTION

La logique vous emmènera d'un point A à un point B. L'imagination vous emmènera n'importe où.

Albert Einstein

Dans l'une de ses œuvres, en 1956, Philip K Dick¹ met en scène un dialogue entre deux policiers, dont les manières de concevoir les réponses au crime sont opposées. Le premier lance une boule sur la goulotte en verre d'un écran de vision. La boule va tomber mais le second la rattrape *in extremis*.

"Pourquoi l'avez-vous rattrapée?" questionne celui-là.

"Parce qu'elle allait tomber", répond celui-ci.

"Vous en êtes certain?"

"Oui".

"Mais elle n'est pas tombée... Vous l'avez rattrapée. Le fait que vous empêchiez les choses d'arriver n'empêche pas le fait qu'elles devaient arriver".

Ces courts échanges entre les deux hommes renvoient à un questionnement abyssal relatif à la prédestination ainsi qu'à la prédiction des événements liés à une chose ou à un être humain. De tout temps, l'Homme a désiré se préparer au futur en ayant recours à différentes manières de lire l'avenir. Se fonder sur la science en constitue l'une des figures, *a priori* séduisante et rassurante, afin d'expliquer la survenance de faits à venir.

Et grande est la tentation de trouver une explication au sein de l'être lui-même. Pénétrer, par les techniques scientifiques, à l'intérieur du corps et particulièrement au sein de son cerveau afin d'en comprendre le fonctionnement constituait alors un défi majeur. Les neurosciences désignent l'ensemble des disciplines qui s'intéressent à l'architecture ainsi qu'au fonctionnement du système nerveux et des neurones. Leur utilisation est le fruit de découvertes importantes, d'ordre biologique et psychologique, qui ont pris place au XX^{ème} siècle. A partir de 1929, un neurologue allemand, Hans Berger, effectue le premier électro-

1 *The Minority Report*, coll Folio SF, 2002, traduction H Collon. En 2002, cette nouvelle a fait l'objet d'une adaptation cinématographique par le réalisateur Steven Spielberg, qui a modifié certains éléments, de manière à rendre ladite adaptation plus percutante sur le plan cinématographique.

encéphalogramme. Puis, en 1973, apparaissent les premiers examens réalisés grâce à l'imagerie par résonance magnétique.

Après avoir mis en lumière les données génétiques des êtres humains, qu'il s'agisse de la structure de l'ADN en 1953 et du séquençage du génome humain en 2001, les chercheurs s'emploient désormais à proposer un modèle de "code neural", c'est-à-dire à expliquer la manière dont les cellules nerveuses interagissent entre elles et avec l'environnement, ce qui produit des fonctions, telles que la cognition. L'intérêt du décryptage de ce code neural est fondamental car il permettra, notamment, d'identifier et de pouvoir réparer des déficits cognitifs.

Après d'importants débats et travaux², les neurosciences ont été intégrées dans le projet de loi relatif à la révision des lois de bioéthique du 6 août 2004³. La France est, en conséquence, l'un des premiers pays à légiférer sur cette question. Ainsi, la loi n° 2011-814 du 7 juillet 2011 relative à la bioéthique crée-t-elle un nouvel article 16-14 du Code civil, aux termes duquel "les techniques d'imagerie cérébrale ne peuvent être employées qu'à des fins médicales ou de recherche scientifique, ou dans le cadre d'expertises judiciaires". Dans le cadre médical, la prescription et la réalisation d'examens d'imagerie cérébrale sont soumises désormais à un arrêté ministériel définissant les "bonnes pratiques" en ce domaine⁴.

En dehors du cadre médical et de celui de la recherche scientifique, apparaît l'idée de pouvoir utiliser ces techniques au service de la prévention et de la

2 V not, Rapport d'information de MM Alain Clayes, député, et Jean-Sébastien Vialatte, député, fait au nom de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, n° 107, (2008-2009), tome I, 439 et s; Mission d'information de l'Assemblée nationale sur la révision des lois bioéthiques de MM Alain Clayes et Jean Léonetti rapporteur, n° 2235, janvier 2010, chapitre IX; Agence de la biomédecine, *Bilan d'application de la loi de bioéthique du 6 août 2004*, octobre 2008, <www.agence-biomedecine.fr/uploads/document/rapport-bilan-LB-oct2008.pdf>; Rapport au nom de la commission spéciale chargée d'examiner le projet de loi relatif à la bioéthique par Jean Léonetti, Assemblée nationale, n° 3111, janvier 2011; Comité consultatif national d'éthique, *Questionnements pour les états généraux de la bioéthique* <www.ccne-ethique.fr/docs/avis_105_CCNE.pdf>.

3 L'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, l'Agence de biomédecine, le Comité consultatif nationale d'éthique ainsi que le Centre d'analyse stratégique jugeaient opportun d'inclure des dispositions relatives aux neurosciences dans la nouvelle loi consacrée à la bioéthique. *Contra*. C d'Etat, *La révision des lois de bioéthique*, La documentation française, Etudes du Conseil d'Etat, 2009; entretien de S Sauneron par la Mission d'information de l'Assemblée nationale pour la révision des lois bioéthiques, le 22 septembre 2009, qui pense que, bien que la réflexion ait été plus précoce dans les pays anglo-saxons, notamment au Canada, aux États Unis et au Royaume-Uni, "l'approche de cette question demeure essentiellement basée sur la réflexion, l'information et le dialogue et n'a pas donné lieu à des dispositions législatives, ni même à des recommandations". Pour elle, "l'intégration d'un volet spécifique aux neurosciences dans la loi bioéthique française conférerait à notre pays une position singulière".

4 V l'art L1134-1 du Code de la santé publique.

répression du phénomène criminel. Leur rôle, en interaction avec le droit pénal, n'est pas nouveau. La science du corps et le droit, notamment le droit pénal, sont en effet entrés en contact depuis très longtemps. Au XVII^{ème} siècle, des personnes possédant un savoir sont régulièrement invitées à venir présenter l'état de leurs informations. Au XVIII^{ème} siècle, les médecins légistes interviennent dans le cadre judiciaire afin de donner leur avis sur les circonstances de certains décès. Ces rapports, très étroits, se nourrissent d'influences réciproques, de sorte que l'usage, par le droit pénal, des informations fournies par les connaissances scientifiques ne cesse de s'accroître. En conséquence, les liens entre les disciplines tournant autour de la compréhension de la biologie du cerveau de l'être humain et les règles sanctionnatrices des comportements humains délinquants sont anciens et avérés (II). En ce début de XXI^{ème} siècle, ces liens se trouvent désormais renouvelés (III).

II NEUROSCIENCES ET DROIT PENAL: DES LIENS AVERES

L'objet du droit pénal est constitué par l'infraction, définie comme le comportement interdit par la norme pénale sous la menace d'une peine. Elle repose sur la combinaison d'une incrimination qui est la description des actes prohibés portant atteinte à des valeurs protégées par le corps social et d'une peine qui est la réponse de l'Etat, donc de la société, au trouble à l'ordre public causé par les agissements réprimés. Si le droit pénal ne se confond pas avec les sciences criminelles qui sont fondées sur l'observation et l'explication du phénomène criminel, il n'en demeure pas moins que le droit pénal englobe également une réflexion sur ledit phénomène. Si le droit pénal a rencontré originellement l'ancêtre des sciences du cerveau autour de la recherche des origines du crime (A), avant de concéder ce domaine d'étude à une discipline telle que la criminologie avec laquelle les rapports sont parfois tendus⁵, il est désormais au contact des facettes contemporaines des neurosciences autour de la recherche scientifique de la vérité judiciaire (B).

A La Rencontre Originelle autour de la Recherche des Origines du Crime

Le raisonnement est passé du biologique au social (1), avant d'autoriser une coexistence entre les deux (2).

1 Du biologique au social

En France et au sein des pays occidentaux, le XIX^{ème} siècle voit apparaître une discipline qui cherche à comprendre et étudier la manière dont le crime naît chez

5 JH Robert *Criminologie et droit pénal* Académie des sciences morales et politiques, séance du lundi 14 janvier 2008.

un individu et qui sera dénommée criminologie en 1885⁶, après avoir été désignée sous l'expression d'anthropologie criminelle⁷. L'origine principale, à cette époque, est à rechercher dans la biologie. Ainsi, les travaux de Frantz Joseph Gall, neurologue de nationalité allemande, sont-ils souvent cités à l'appui de la naissance de la phrénologie, théorie selon laquelle les bosses qui sont situées sur le crâne d'un être humain révèlent son caractère⁸. Situait les fonctions cérébrales dans des régions particulières du cerveau, une capacité ou un trait de caractère développé inscrirait sa marque sur la "carte" du crâne. Bien que le médecin se soit attaché à proposer une validation scientifique de son hypothèse, notamment par la réalisation de bustes moulés directement sur des individus ou par le souhait de corréler statistiquement certains traits de caractères à la forme du crâne, sa théorie souffre d'un défaut méthodologique qui en sape la portée⁹.

Puis, une étape est franchie, de manière radicale, par Lombroso¹⁰ et l'école positiviste italienne, qui s'inscrivent dans un postulat reposant sur l'existence d'un déterminisme individuel. Se fondant sur des autopsies effectuées, d'abord sur des militaires, puis sur des détenus qui présentent des stigmates de déformations ressemblant à ceux des animaux primitifs, il donne une explication biologique au crime¹¹. Il existerait ainsi un modèle de criminel, le criminel-né, prisonnier de l'atavisme, contre lequel aucune mesure ne peut avoir prise en vue de l'améliorer et contre lequel la société doit se protéger.

-
- 6 Si la naissance du terme "criminologie" est parfois attribuée au médecin français Paul Topinard (né en 1830 et mort en 1911), c'est Garofalo qui en a assuré la diffusion à travers son ouvrage de 1885, baptisé ainsi, v not, R Gassin *Criminologie* (Précis Dalloz, 6^{ème} éd, 2007).
- 7 M Renneville *La médecine du crime. Essai sur l'émergence d'un regard médical sur la criminalité en France (1785-1885)* (Presses Universitaires du Septentrion, Lille, 1997).
- 8 L'histoire narre le fait que Gall aurait eu l'idée de développer la phrénologie en remarquant que ses élèves brillants avaient tous des orbites développées, FJ Gall *Craniologie, ou découvertes nouvelles concernant le cerveau, le crâne, et les organes* (Paris, 1807); également *Anatomie et physiologie du système nerveux en général et du cerveau en particulier avec des observations sur la possibilité de reconnaître plusieurs dispositions intellectuelles et morales de l'homme et des animaux par la configuration de leur tête* (Paris, 1820).
- 9 François Magendie, Professeur de médecine au Collège de France et très réputé pour ses travaux de physiologie relatifs, notamment, à la moelle épinière, au XIX^{ème} siècle, qualifiera ainsi la phrénologie de "pseudoscience". Son nom est désormais associé à l'Institut des neurosciences de Bordeaux.
- 10 Un précurseur de l'anthropologie criminelle est Della Porta, qui publie en 1640 un traité de physiognomonie, discipline consistant à identifier et étudier les rapports entre les parties du visage et les caractères individuels. La physiognomonie a été par la suite développée par JK Lavater *L'Art de connaître les hommes par la physionomie* (1775-1778) Librairie rue de Grands Augustins, n° 21, 1820.
- 11 C Lombroso *L'homme criminel. Étude anthropologique et psychiatrique* (Félix Alcan, Paris, 1887).

L'école positiviste¹² a pour mérite le fait d'avoir porté pour la première fois l'intérêt de l'étude vers le criminel. Et les apports de Garofalo et Ferri qui ajoutent à la détermination des facteurs extérieurs au sujet donnent une dimension plus importante à l'école italienne, faisant apparaître la notion d'état dangereux¹³, que la société doit repérer et contre lequel elle doit lutter. Toutefois, critiquée en raison de son caractère absolu, porteur de germes de dérives et de son absence de démonstration rigoureuse sur le plan scientifique, cette théorie sera combattue par les tenants de la sociologie criminelle. Vers la fin de sa vie d'ailleurs, Lombroso lui-même admettra que sa théorie ne peut expliquer qu'environ 30% de la délinquance. Ferri tentant d'étudier le phénomène criminel d'un point de vue statistique, Lombroso se rapprochera de lui en reconnaissant que le milieu social constitue un facteur pouvant révéler l'existence d'une disposition à la criminalité.

2 *La coexistence du biologique et du social*

Le passage d'une théorie expliquant le crime par le " tout " biologique à un raisonnement fondé sur les facteurs sociaux¹⁴ apparaîtra aux yeux de l'opinion grâce aux travaux successifs du professeur de médecine lyonnais Lacassagne, de Gabriel Tarde¹⁵ et d'Emile Durkheim¹⁶. Ainsi, l'influence du milieu social¹⁷ apparaît comme étant essentielle aux criminologues du XXème siècle, européens ou américains¹⁸. Couplée à la mise en exergue du principe de la légalité, fondateur du droit pénal moderne posé par les Lumières, puis, de manière officielle par les

- 12 G Picca *La criminologie* (Presses Universitaires de France, 8^e éd, coll Que sais-je? 2009) 27.
- 13 R Garofalo *La criminologie. Etude sur la nature du crime et la théorie de la pénalité* (Félix Alcan, Paris, 1890).
- 14 D Szabo *Criminologie et politique criminelle* (Vrin, Paris, 1982).
- 15 Gabriel Tarde, concurrent de Durkheim, inclut, à côté de l'aspect social, des données de psychologie individuelle, définissant ainsi notamment des lois d'imitation, E Letonturier, Gabriel Tarde "sociologue de la communication et des réseaux" in *Cahiers internationaux de sociologie*, vol CVIII, 2000, 79.
- 16 L Mucchielli *La découverte du social. Naissance de la sociologie en France (1870-1914)* (La Découverte, 1998).
- 17 Les thèses à orientation sociologique ont essaimé en plusieurs directions, qui vont des conflits de cultures aux associations différentielles, en passant par les recherches sur les gangs et les bandes criminelles, L Mucchielli et JC Marcel *La sociologie du crime en France depuis 1945* in L Mucchielli et Ph Robert *Crime et sécurité: l'état des savoirs* (La Découverte, 2002) 53 et s.
- 18 RK Merton "Social structure and anomie" *American sociological review* III, 672 et s, trad H Mendras *Éléments de théorie et de méthodes sociologiques* (Plon, 1965), 167: Merton reprend le concept d'anomie prôné par Durkheim, mais l'adapte à la société américaine du milieu du XXème siècle, en visant les buts imposés par le groupe social au nom de "l'américan way of life" et les moyens dont disposent les citoyens; R Cloward et L Ohlin *Delinquency and opportunity* (The free press, New York, 1960).

codificateurs, cette exigence du fait social traduit la répugnance, plus ou moins marquée, à admettre le caractère tissulaire de l'origine du crime, le rendant inhérent au corps de l'humain. Ainsi, est combattue sans relâche l'idée de l'existence d'un "déterminisme pénal"¹⁹. Il est plus séduisant, intellectuellement, de faire dépendre la responsabilité de l'existence d'un libre arbitre et d'imaginer un être humain apte à faire des choix, décidant volontairement de briser le contrat social pour commettre un acte délictueux. La seule contrainte admissible serait celle engendrée par les multiples facettes du milieu délinquant, facilitant l'apprentissage et l'adhésion à des normes et des modèles criminels. Plus tard, au cours du XX^{ème} siècle, les travaux de la psychanalyse ajouteront des considérations d'ordre psychologique, qui permettront de mieux cerner la biographie du sujet délinquant grâce à une démarche psychodynamique et de lui proposer un traitement²⁰.

L'émergence d'une conception sociologique forte n'a pas totalement fait disparaître l'idée selon laquelle il est plus important de protéger le groupe social contre un individu dangereux que de s'interroger longuement sur sa responsabilité morale. Les prémisses de la doctrine de la défense sociale mettent d'ailleurs l'accent sur cette protection et sur la responsabilité sociale du délinquant. Et, lorsque l'on s'aventure sur le terrain de la responsabilité sociale, substituée entièrement à la question du libre arbitre, il est envisageable de penser que, bien que la communauté des médecins ait toujours répugné à reconnaître directement et officiellement un lien avec l'école positiviste italienne, quelques chercheurs aient continué d'adhérer de manière implicite à l'origine biologique du crime²¹. Le postulat de l'origine biologique du crime et de l'existence d'une constitution différente entre l'être délinquant et l'être non délinquant²² aurait donc continué d'irriguer officieusement certains travaux de recherche. L'utilisation des techniques neuroscientifiques permet de poursuivre dans cette voie, au service de la recherche de la vérité judiciaire.

19 J Pradel *Histoire des doctrines pénales* (PUF, coll Que sais-je?, 1989) spec 72.

20 E De Greef *Les instincts de défense et de sympathie* (PUF, 1947) 25.

21 L Mucchielli *Histoire de la criminologie française* (L'Harmattan, coll, Histoire des sciences humaines, 1995).

22 Les travaux de criminologie clinique s'appuient sur le sujet de l'acte délinquant, l'acte commis étant une modalité de la relation existant entre ledit sujet et le groupe social. Le but de la discipline consiste à proposer un traitement au délinquant en fonction de sa personnalité afin d'éviter la récidive. En ce sens, ces recherches présentent le point commun avec les doctrines positivistes italiennes d'être centrées sur l'auteur. Mais elles s'en distinguent car l'explication résolument biologique cède le pas à des études psychologiques, v not, H Nih Barte et G Ostaptzeff *Criminologie clinique* (Masson, coll Abrégés de médecine, 1997).

B La Rencontre Contemporaine Autour de la Recherche Scientifique de la Vérité Judiciaire

La perspective scientifique consistant à mieux connaître le fonctionnement des processus impliqués dans les émotions des êtres humains offre un point de vue que les acteurs de justice pourraient être tentés d'utiliser²³. Aussi, face à l'essor des techniques neuroscientifiques (1), le législateur français est-il récemment intervenu afin de leur donner un cadre juridique (2).

I L'essor des techniques neuroscientifiques

Il en est surtout ainsi lorsque la détection scientifique des émotions s'accompagne de leur lecture cérébrale.

Le procès pénal reposant sur la recherche de la vérité²⁴, la recherche scientifique s'est préoccupée de pouvoir détecter les réactions du sujet et, notamment, celles qui sont engendrées par l'évocation de faits liés à un comportement délictueux. Ainsi, pour aller dans le sens de la détection scientifique des émotions, le polygraphe constitue-t-il un procédé permettant de noter le niveau de stress de la personne, en assurant l'enregistrement de sa respiration, son rythme cardiaque ainsi que la conductivité de son épiderme²⁵. Son invention a été attribuée à William Moulton Marston en 1921²⁶. Aux Etats-Unis, le procédé a été largement utilisé par les enquêteurs, mais, en 1988, le Congrès a interdit sa production officielle à titre de preuve dans une procédure judiciaire. Néanmoins, de manière officieuse, il semble que certaines administrations continuent de l'employer lorsque sont en cause des

23 Cette contribution n'est volontairement pas centrée exclusivement sur la question de l'administration de la preuve pénale et, notamment, celle de la preuve scientifique, car ceci fait l'objet d'une autre étude; v sur cette question not, G Giudicelli-Delage et H Matsopoulou *Les transformations de l'administration de la preuve pénale: perspectives comparées. Allemagne, Belgique, Espagne, Etats-Unis, France, Italie, Portugal, Royaume-Uni* (Mission de recherche Droit et Justice, 2003); G Giudicelli-Delage *Les transformations de l'administration de la preuve pénale, perspectives comparées* volume 12, Société de législation comparée, Université de Paris I, coll UMR de droit comparé, 2006; O de Frouville *La preuve pénale. Internationalisation et nouvelles technologies* (Mission de recherche Droit et Justice, 2007); C Byk *Neurosciences et administration de la preuve pénale devant les juridictions des États-Unis* Médecine et Droit, n°106, janvier-février 2011.

24 Le recours à certains procédés, tels que l'utilisation de la scopolamine puis du penthotal, tombe sous le coup de la prohibition de la torture posée notamment à l'art 3 de la CESDH, C Ambroise-Castérot, "La personne soupçonnée ou condamnée face aux soins ou vérifications sur sa personne", RDSS 2008, 66.

25 K Alder *Les tours et détours du détecteur de mensonge* trad O Lagueur, La Recherche, numéro hors série n°8, juillet 2002, 60 et s.

26 Le procédé a été largement diffusé par l'intermédiaire de Leonarde Keeler qui l'a commercialisé et l'un de ses élèves, Chester Gould, a illustré le recours policier au polygraphe au travers de son héros de bande dessinée Dick Tracy.

personnes pouvant avoir accès à des informations de nature confidentielle ou revêtant une importance sur le plan stratégique. Reposant également sur la recherche du stress, cette fois dans la voix humaine, certains logiciels (*Voice stress 'or risk' analyser*) seraient capables d'analyser des conversations téléphoniques²⁷. Le scanner thermique permet, quant à lui, de détecter et mesurer des élévations de température en fonction des émotions ressenties.

Les techniques les plus spectaculaires reposent certainement sur l'interprétation de la communication non verbale. Ainsi, le scanner optique pourrait-il, en suivant les micromouvements des yeux, détecter la reconnaissance des lieux d'une infraction ou du visage d'une victime sur une photographie montrée au sujet, au travers notamment d'une hésitation ou d'un mouvement involontaire du regard. L'analyse la plus élaborée de la communication non verbale repose en grande partie sur les travaux de Paul Ekman, psychologue de nationalité américaine, qui s'inscrit dans le cadre de la théorie évolutionniste, liant les émotions et leurs expressions à l'évolution par sélection naturelle. Postérieurement à une grande étude réalisée en 1972 sur une population de Nouvelle Guinée, il propose de distinguer entre les macro-expressions et les micro-expressions faciales, ces dernières, d'une durée inférieure à une seconde, exprimant l'existence d'une émotion dissimulée, telle que le mensonge. Il poursuit ses travaux en mettant au point un codage des réactions qui a servi à créer un logiciel susceptible de détecter et d'identifier les expressions du visage quelle que soit leur durée (*Facial Action Coding System*)²⁸.

Alors que la recherche scientifique tente de pénétrer plus avant au sein de l'esprit humain, les neurosciences apportent un important concours à *la lecture cérébrale des émotions*. Leur mise en lumière récente appelle à la réflexion. C'est ainsi que, depuis une trentaine d'années, certains chercheurs tentent de cartographier les réseaux neuronaux impliqués dans des états ou des comportements comme le mensonge, la peur, l'empathie ou la jalousie. Le principe paraît être d'une grande simplicité, puisqu'il s'agit d'observer les zones cérébrales qui se mettent en mouvement lorsque le sujet accomplit une tâche mentale, en s'appuyant sur la mesure des flux de sang ou de molécules aqueuses au sein de la

27 C'est ainsi qu'au Royaume Uni, en 2002, Highway Insurance a publiquement révélé avoir recours à ce procédé afin de pouvoir détecter les demandes de remboursement fausses ou frauduleuses, D Williams *Insurance claims to face lie-detector test* London Evening Standard, 7 février 2002; K Garner *The Whole Truth, Is Layered Voice Analysis the Future of Lie-Detecting Technology?* Claims Magazine, 1^{er} avril 2009.

28 Plus de 10000 expressions faciales ont ainsi été répertoriées. La détection du mensonge par analyse des indices non verbaux comme des attitudes corporelles, des expressions faciales ou des intonations de la voix, sert d'idée de base à la série télévisée "*Lie to me*", dont le personnage principal, Cal Lightman, dirige un cabinet de détectives privés. Ce programme original connaît un succès d'audience très important aux Etats-Unis ainsi qu'en Europe.

matière grise. Il apparaît que chaque zone du cerveau n'est pas dévolue à l'accomplissement d'une seule et unique fonction mais, en revanche, fait partie de réseaux fonctionnels adaptés à la tâche cognitive en cours. Le cerveau étant le siège de la cognition et le générateur du comportement, l'apparition d'une spécificité ou d'une particularité dans ledit comportement a, *a priori*, une contrepartie au sein du système cérébral. Cependant, encore convient-il de pouvoir détecter à l'intérieur du cerveau ce qui marque cette modification. Cela dépend des techniques utilisées.

Aussi bien, deux procédés de détection cérébrale d'états mentaux sont-ils désormais utilisés aux Etats-Unis. Le premier est fondé sur l'électroencéphalogramme, qui consiste à placer des électrodes sur le cuir chevelu pour mesurer "l'empreinte cérébrale" (*Brain fingerprinting*©) et le second repose sur l'imagerie cérébrale par résonance magnétique (IRM fonctionnelle). Celui-là, désormais pratiqué de manière relativement courante, constitue le fruit des travaux de Lawrence Farwell, neurobiologiste. Ce chercheur a créé une société commerciale qui vend des tests, dénommés "*tests de vérité*", à destination d'enquêteurs privés, voire d'agences publicitaires qui désirent mesurer les effets engendrés par leur produit sur des consommateurs. L'idée sur laquelle repose le test consiste dans le fait que le cerveau traite de manière différente les informations avec lesquelles il a été en contact et celles qu'il ne connaît pas ou qu'il n'a jamais rencontrées. Un électroencéphalogramme enregistre les réactions spontanées d'une personne à qui sont présentés des images ou des mots défilant rapidement sur l'écran d'un ordinateur. Un signal de reconnaissance spécifique, se déclenchant dans le cerveau lorsque l'une des informations évoque un souvenir familier, aurait ainsi été identifié.

La deuxième méthode de lecture à l'intérieur du cerveau a recours à des appareils d'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle²⁹. Elle a été mise au point à partir de travaux de recherches menés au cours de l'année 2000 à l'Université de Pennsylvanie par l'équipe du neurobiologiste Daniel Langleben. Ce dernier a conduit une étude dans laquelle il demandait à des sujets volontaires de piocher une carte dans un jeu de cartes. Installés dans le tunnel IRM, ils avaient pour consigne de mentir sur la carte choisie quand le jeu leur était présenté. L'équipe a constaté que diverses régions du cortex cérébral étaient plus actives

29 Une autre méthode, voisine, consiste en la tomographie par émission de positons, méthode pratiquée par les spécialistes en médecine nucléaire qui permet de mesurer en trois dimensions l'activité métabolique d'un organe grâce aux émissions produites par les positons issus de la désintégration d'un produit radioactif injecté.

lorsque les sujets mentaient³⁰. Cette technologie, coûteuse³¹, est commercialisée depuis 2004 dans le Massachussets.

Depuis deux ans, une nouvelle technique d'imagerie cérébrale est utilisée et vise à l'amélioration du recueil des données. Dénommée "Diffusion Spectrum Imaging", c'est-à-dire "l'imagerie par diffusion spectrale", elle présente une plus grande fidélité que l'IRM fonctionnelle. Si celle-ci observe les mouvements du sang de manière indirecte, celle-là s'appuie sur les particules d'eau contenues dans la matière grise, ce qui permet de suivre les trajectoires des neurones qui s'activent. Il est dès lors possible de localiser les neurones actifs ainsi que la direction de la propagation du signal en temps réel.

2 *Le cadre juridique des techniques neuroscientifiques*

L'intérêt de l'utilisation des techniques neuroscientifiques dans les instances judiciaires apparaît évident, qu'il s'agisse de les employer comme détecteur de mensonges ou preuve de l'irresponsabilité pénale du délinquant³². L'illustration la plus éclairante et la plus choquante est relative à la lourde condamnation à la réclusion criminelle à perpétuité par le tribunal de Pune, d'une indienne âgée de 24 ans le 12 juin 2008, poursuivie pour le meurtre de son ancien petit ami décédé à la suite de l'ingestion d'un hamburger garni d'arsenic, qui avait accepté de se soumettre à un électroencéphalogramme couplé avec un logiciel de traitement des signaux. Malheureusement, ce test a révélé une activité spécifique de certaines aires cérébrales, tendant à montrer que le mot "arsenic" lui était familier ou, tout au moins, qu'elle avait déjà été en contact avec des informations relatives à ce poison³³. Il s'agit là de la première utilisation d'un examen neuroscientifique comme preuve à charge, ce qui apparaît comme étant très dangereux au regard de la sécurité juridique et judiciaire des citoyens.

30 La machine ne détecterait pas le mensonge lui-même, mais l'effort de réflexion, le cerveau devant en effet se souvenir de deux informations contradictoires: la vérité et sa version travestie.

31 L'examen coûte environ 4.000 dollars, v le site de la société <www.cephoscorp.com>; v. également le site d'une autre société, No lie MRI, qui propose des services fondés sur l'utilisation de l'IRM fonctionnelle <www.noliemri.com>.

32 La CIA a ainsi octroyé au chercheur Farwell un financement de 1 million de dollars pour développer ses études sur l'empreinte cérébrale. Dans le même sens, un comité du Conseil national de la recherche à Washington a fait savoir en 2008 que l'utilisation de scanners cérébraux serait très profitable pour surveiller des individus suspectés d'actes de terrorisme.

33 <www.20minutes.fr/sciences/254002-Sciences-Les-delinquants-indiens-privés-de-mensonge.php>; A Giridharadas *India's Novel Use of Brain Scans in Courts is Debated* The New York Times, 14 septembre 2008. Fort heureusement, la peine de la jeune femme n'a pas été exécutée et elle a été libérée sous caution, car, quelques mois après la condamnation, l'Institut indien des neurosciences a déclaré que les tests de ce genre ne devraient pas être utilisés au sein des procès.

Certains Etats américains admettent la recevabilité de la preuve scientifique fondée sur l'empreinte cérébrale dans des cas où la personne poursuivie pénalement, en général pour des infractions faisant encourir la peine de mort ou la réclusion à perpétuité³⁴, tente de démontrer son irresponsabilité pénale ou de bénéficier d'une atténuation de peine³⁵. Les juges se fondent sur l'opinion des spécialistes, mais conservent un pouvoir propre sur l'appréciation des caractères fiable et scientifiquement valide de cette preuve. Ils cherchent à obtenir des éléments confinant à un doute au-delà du raisonnable³⁶.

Par comparaison, le système français repose sur l'article 427 du Code de procédure pénale qui consacre le principe de la liberté de la preuve. L'administration de la preuve pénale a récemment subi de profondes évolutions pour tenir compte des nouvelles avancées scientifiques³⁷, ce qui ne manque pas de soulever des difficultés éthiques, au regard, notamment des droits et libertés fondamentaux³⁸. Si la recevabilité de certains modes de preuve est contestée³⁹, cette disposition semble autoriser la recevabilité d'une preuve obtenue par le biais des techniques neuroscientifiques, à condition que celle-ci soit administrée dans le respect des principes de loyauté et de licéité. A supposer ces conditions remplies,

34 Les juges de plusieurs Etats ont recours à la preuve neuroscientifique par empreinte cérébrale lorsque des peines très lourdes sont en jeu, v infra 26.

35 N Eastman et C Campbell "Neuroscience and legal determination of criminal responsibility" *Nature Reviews Neuroscience*, avril 2006; C Byk "Neurosciences et administration de la preuve pénale devant les juridictions des États-Unis" *Médecine et Droit*, n°106, janvier-février 2011, op cit.

36 A Garapon et IS Papadopoulos *Juger en Amérique et en France* (O Jacob, 2003).

37 V les références citées supra n 23 et C Ambroise-Casterot *Recherche et administration des preuves en procédure pénale: la quête du Graal de la vérité* AJ pénal 2005, 261.

38 P Larrieu *La réception des neurosciences par le droit* AJ pénal 2011, 231; S Sauneron, *Impact des neurosciences: quels enjeux éthiques pour quelles régulations?*, Centre d'analyse stratégique, mars 2009, n° 128; Actes du séminaire, *Perspectives scientifiques et légales sur l'utilisation des sciences du cerveau dans le cadre des procédures judiciaires*, Centre d'analyse stratégique, 10 décembre 2009; S Sauneron et S Oullier *Perspectives scientifiques et éthiques de l'utilisation des neurosciences dans le cadre des procédures judiciaires* Note de veille du Centre d'analyse stratégique, 2009, 159, 1-8.

39 Le droit français n'admet pas le recours à l'hypnose du témoin (Cass crim, 12 déc 2000, D 2001, 1340, note D Mayer et J F Chassaing) et du gardé à vue (Cass crim, 28 nov 2001, Bull crim, n° 247). De plus, la Cour de Cassation a rejeté le pourvoi formé par un procureur général contre l'arrêt de la chambre de l'instruction annulant une expertise par laquelle un juge d'instruction avait fait procéder à une analyse "psychocriminologique" des pièces d'une procédure criminelle; l'expert avait identifié un suspect présentant, selon lui, une "personnalité ... totalement compatible avec un passage à l'acte meurtrier", avant même son audition par les enquêteurs. La Chambre criminelle a considéré que l'expert, ayant tranché une question relevant de la compétence exclusive du juge, avait méconnu les articles 156 et suivants du Code de procédure pénale, Cass crim, 29 janvier 2003, Bull crim, n° 22.

une personne qui fait l'objet d'une poursuite pénale pourrait revendiquer le droit à passer un examen neuroscientifique afin de produire ses résultats à l'appui de sa défense. Cette interprétation donnée à l'article 427 du Code de procédure pénale se trouve confortée par le nouvel article 16-14 du Code civil qui, en vertu de la loi n° 2011-814 du 7 juillet 2011, autorise le recours à des techniques d'imagerie cérébrale dans le cadre d'expertises judiciaires. S'il n'est pas possible, au nom de la dignité du sujet, d'imposer à la personne poursuivie de se soumettre à un tel test⁴⁰, une réponse ministérielle émanant du Ministère de la Justice interrogé sur "l'utilisation des neurosciences dans le cadre de procédures judiciaires", en date du 16 août 2011, semble suggérer que le droit à la preuve neuroscientifique existe bien au profit de la personne poursuivie, car elle est autorisée "à se défendre par tous les moyens qu'elle juge utiles". Cependant, la réponse ministérielle demeure ambiguë car, si elle exprime d'abord la recevabilité de ce type de preuve au sein de la procédure pénale, elle lui impose juste après une limite importante, à savoir le recueil de cette preuve dans le respect des droits de la défense et de la dignité de la personne.

Car, au nom de la dignité, la preuve neuroscientifique pourrait être refusée à celui qui en fait la demande. Un exemple de ce genre de situation s'est récemment produit en Suisse alors que, dans l'affaire du procès d'Epalinges, la défense a demandé l'emploi d'un détecteur de mensonges. Celui-ci lui a été refusé au motif que l'article 140 du Code de procédure pénale fédéral interdit ces méthodes d'administration de preuves même si la personne concernée y consent, car elles sont considérées comme portant atteinte à la dignité et anéantissant tout consentement qui aurait pu ainsi être donné⁴¹. Et l'article 3 de la CESDH est utilisé également au soutien de la prohibition, entre autres, du détecteur de mensonges, qui porterait atteinte à la dignité, le consentement étant considéré comme inexistant. La liberté se heurte ici à la dignité⁴².

Il semble donc qu'un pas soit désormais effectué en direction de la possibilité de l'admission d'une preuve neuroscientifique pour la défense. Cependant, quand bien même l'obstacle lié à l'impératif de dignité serait levé, la question de l'appréciation des modalités de recueil de cette preuve demeure. Il serait souhaitable que la personne poursuivie puisse être autorisée à en faire la demande, en prenant le soin d'obtenir son consentement exprès, préalable et sous forme écrite, une fois qu'elle a

40 J Leblois-Happe *Le droit de ne pas contribuer à sa propre accusation*, Travaux de l'Institut de Sciences criminelles et de la justice, Cujas, n°1, 2011, 296 et s, spéc 305-307; C Ambroise-Casterot *Rép D Pénal*, 2010, V° Aveu.

41 S Métille *Détecteur de mensonges* Nouvelles technologies et droit, 2 décembre 2010.

42 E Dreyer *La dignité opposée à la personne* D 2008, 2730.

reçu l'information indispensable, en vertu de l'article 16-14 du Code civil. Le consentement ainsi exprimé par la personne poursuivie reprendrait, dès lors, une valeur que la position classique lui déniait dans cette situation. Il reste néanmoins à se demander si, dans le cas où la défense souhaite faire jouer l'article 122-1 du Code pénal fondé sur la disparition ou l'altération du discernement ou du contrôle des actes grâce à une preuve neuroscientifique, le consentement est bel et bien libre. Il semblerait qu'une réponse négative doive être apportée lorsque la personne est atteinte d'un trouble visé par l'article 122-1 du Code pénal, son consentement n'étant pas libre. En revanche, la question pourrait se poser pour les troubles psychiques ou neuropsychiques prévus par l'alinéa 2 de l'article 122-1 du Code pénal n'engendrant pas aliénation, mais altération. L'intégrité du consentement est donc bien placée au cœur du questionnement.

Du côté de l'accusation, l'interrogation demeure entière car le texte ne prend pas position. La rédaction finale adoptée par le législateur à l'occasion de la réforme des lois bioéthiques apparaît en effet comme étant plus large que ce qu'avait proposé initialement le rapporteur de la commission spéciale de l'Assemblée nationale. Celui-ci avait suggéré l'insertion dans le Code civil des articles 16-14 et 16-15, bâtis sur le modèle des dispositions qui encadrent l'utilisation des techniques d'examen des caractéristiques génétiques.

Le premier article souhaitait:

Réserver l'usage des techniques d'imagerie cérébrale à des finalités médicales et scientifiques afin de prévenir les utilisations commerciales qui pourraient en être faites (par exemple dans le cadre de la détection de mensonges). Une exception est ménagée pour l'usage de ces techniques en justice, qui pourrait être admis s'il vise à objectiver un préjudice au niveau du cerveau ou pour évaluer la responsabilité d'un auteur, sur le fondement de l'article 122-1 du code pénal.

Le second article visait à interdire toute discrimination fondée sur les résultats des techniques d'imagerie cérébrale. Si cette dernière disposition n'a pas été retenue car des textes relatifs à la protection contre les discriminations existent par ailleurs⁴³, le premier a vu son champ considérablement élargi puisque la référence à la prévention d'utilisations commerciales contestables a été supprimée et les deux cas précisés pour leur usage en justice ont été éliminés et remplacés par une

43 V pour l'interdiction des discriminations fondées sur des caractéristiques génétiques, les articles L122-45 du Code du travail, 1141-1 du Code de la santé publique et L133-1 du Code des assurances. Cette suppression de l'interdiction des discriminations fondées sur des données neuronales est toutefois regrettable car, bien que la prohibition des discriminations soit déclinée dans des textes spéciaux, il aurait été davantage porteur de prévoir une interdiction de portée générale. Cela serait d'autant plus utile si la pratique de ces techniques venait à se développer.

formulation générale, renvoyant au cadre de l'expertise judiciaire. *A priori* l'utilisation à charge d'une preuve fondée sur l'imagerie cérébrale entrerait donc dans le champ des possibilités. Toutefois, le cadre étant celui de l'expertise judiciaire, la décision d'ordonner une telle expertise est réservée à un magistrat du siège, en application des articles 156 à 169-1 du Code de procédure pénale. Et il est important que la personne chargée de faire passer l'examen médical au sujet poursuivi au cours du procès pénal ne soit pas en charge de l'interprétation des résultats. Cette fonction d'interprétation devrait être confiée à un médecin neurobiologiste (voire expert psychiatre de surcroît). En l'état actuel des données scientifiques, le recours à une telle expertise judiciaire neuronale semble prématuré, en raison, notamment, de la nécessité d'assurer une rigueur et une fiabilité qui n'existent pas encore tout à fait.

La réponse ministérielle insiste, à ce propos, sur la nécessité de garantir le caractère fiable des techniques neuroscientifiques, puisqu'elle en demande une démonstration "en particulier par la multiplication des bases de données". Il s'agit, en conséquence, d'inciter les chercheurs à regrouper les informations recueillies lors des différentes études et de les centraliser afin de pouvoir mettre en lumière des invariants. Ceci contribuerait à une objectivation des données⁴⁴ et soulève, au moins, trois interrogations.

La première a trait au recueil, à la protection et à la conservation des informations de manière confidentielle. En effet, certaines données peuvent être, à terme, identifiantes. Le groupe de travail de l'OCDE sur la neuroinformatique⁴⁵ a ainsi fait observer que la constitution en 2003 du premier atlas du cerveau humain sur Internet, élaboré à partir de plus de 7 000 cerveaux, risquait de poser des problèmes au regard du respect de la vie privée. Il pourrait être opportun d'étendre le contrôle de la CNIL à la protection des données de la neuro-imagerie et de la neuroinformatique, sur le modèle des contrôles qu'elle exerce sur les collections de données génétiques. La seconde renvoie à l'idée de construire des associations invariantes entre la présence de lésions cérébrales et la commission de comportements délinquants. Ce dernier élément peut être effrayant si une automaticité en est créée, dans la mesure où le chercheur note à l'imagerie des zones qui s'activent grâce à des marqueurs, mais il ne peut pas lire à l'intérieur de la pensée⁴⁶. La dernière conduit à tenter d'éviter les dérives mercantiles qui pourraient suivre l'autorisation du recours à ces techniques par des sociétés commerciales. Le

44 La compilation des données est déjà pratiquée aux Etats Unis par des cabinets de recrutement et des compagnies d'assurances.

45 <www.oecd.org/sti/gsf>.

46 Dans le cadre d'une politique pénale, v *infra* III A 2.

rapporteur de la commission spéciale de l'Assemblée nationale l'avait bien anticipé et la restriction du champ d'application aux fins médicales ou de recherche scientifique, en dehors de l'expertise judiciaire, va dans ce sens.

Si la situation juridique des neurosciences évolue à grands pas, les liens qu'elles entretiennent avec le droit pénal se trouvent, par conséquent, renouvelés.

III NEUROSCIENCES ET DROIT PENAL: DES LIENS RENOUVELES

Aux Etats-Unis, l'existence des relations, présentes ou à développer, entre les neurosciences et le droit, constitue le fondement d'une étude de grande ampleur, sans précédent, initiée en 2007 entre Universités, administrations, ainsi que personnalités issues du monde judiciaire, dénommée *The Law and Neuroscience Project*⁴⁷. Le projet, soutenu en haut lieu, notamment par le président des Etats-Unis, bénéficie d'aides pécuniaires considérables, puisque la somme de 10 millions de dollars a été avancée au titre de la première dotation. Les rapports avec le droit pénal sont à nouveau privilégiés, car les données du phénomène criminel et de la réaction sociale ont beaucoup évolué, en quelques années, postérieurement à la commission des attentats du 11 septembre 2001. En conséquence, à l'aune des neurosciences, une double tentation peut exister, qu'il s'agisse de revisiter la responsabilité pénale (A) et de repenser le sens de la peine (B).

A La Tentation d'une Responsabilité Pénale Revisitée

S'il est tenu compte de nouvelles données obtenues grâce aux neurosciences, la culpabilité et l'imputabilité en sont-elles modifiées (1)? Quelle en est l'incidence sur la politique pénale (2)?

1 Culpabilité et imputabilité modifiées?

L'existence d'une forme de neuro-déterminisme peut-elle modifier les notions de culpabilité et d'imputabilité, qui sont centrales dès lors que l'interrogation est portée sur la responsabilité pénale⁴⁸?

La culpabilité est fondée sur la faute pénale, intentionnelle ou non intentionnelle⁴⁹. L'agent a désiré se comporter en méconnaissance de l'interdit posé

47 M Gazzaniga *The law and Neuroscience* (Neuron, 2008), 60, 412-5; v le site du projet <www.lawneuro.org>.

48 K Sukel *Will Neuroscience Challenge the Legal Concept of Criminal Responsibility?* The Dana foundation, 6 juin 2011.

49 B Bouloc *Droit pénal général* (Daloz, 22^{ème} éd, 2011) n° 253; Y Mayaud *Droit pénal général* (PUF, coll Droit fondamental, 2010, 3^{ème} éd) n° 194; X Pin *Droit pénal général* (Daloz, coll Cours, 2010, 4^{ème} éd) n° 168.

par un texte pénal, la volonté constituant le socle commun. Mais, dans la première situation, il allie volonté de l'acte au souhait d'obtenir le résultat illicite, alors que, dans la seconde situation, il ne recherchait pas la production dudit résultat. Si la preuve de cette culpabilité doit nécessairement être établie, l'imputation n'en est pas moins une étape très importante. Provenant du latin *imputare*, qui signifie "mettre au compte", la condition d'imputabilité⁵⁰ consiste à exiger que le sujet soit apte à assumer moralement l'infraction. En conséquence, il doit avoir compris et voulu son acte, toute infraction supposant "que son auteur ait agi avec intelligence et volonté"⁵¹. De là, la doctrine en déduit que la personne possédait un discernement et une volonté libre.

Deux observations peuvent être menées sur le fondement, d'une part de travaux scientifiques relatifs au processus de la volonté et, d'autre part, de l'influence de lésions cérébrales sur la volonté.

Il est d'abord intéressant d'ouvrir une perspective en direction des travaux de Benjamin Libet, neurobiologiste, à la fin des années 1980, car ils sont consacrés à l'étude du processus de la volonté. Libet cherche à étudier le mouvement volontaire⁵². Il demande à des sujets de bouger la main et de lui dire à quel moment ils ont pris cette décision. Il constate alors deux éléments importants. D'abord, le cerveau entre en action entre 300 et 500 millisecondes avant qu'un mouvement ne se déclenche. Ensuite, l'activité cérébrale se déclenche antérieurement à la prise consciente de la décision de mouvoir le membre. En conséquence, la décision de bouger serait prise avant que l'individu n'en ait conscience et ladite décision consciente ne serait pas la cause du mouvement mais un phénomène qui accompagnerait un processus neuronal déjà engagé par le cerveau. La volonté existerait donc bien, dans un court laps de temps, postérieurement au moment où l'acte est initié par le cerveau de manière inconsciente, car le sujet peut alors bloquer consciemment l'accomplissement de cet acte. Si le processus de la volonté est lancé inconsciemment, il est possible de contrôler consciemment le résultat⁵³. La conclusion qui pourrait alors en être retirée réside dans le fait que la prise de décision fautive d'un sujet ne procède pas de sa conscience, mais est avant tout

50 F Rousseau *L'imputation de la responsabilité pénale* (Daloz, coll Nouvelle bibliothèque de thèses) vol 89, préf JC Saint-Pau, 2009, 9, qui distingue entre l'action d'imputer (l'imputation) et la possibilité d'imputer (l'imputabilité).

51 V le célèbre arrêt *Laboube*, Cass crim, 13 décembre 1956, D 1957, I, 349, note M Patin.

52 Les expériences de Libet sont décrites par M Gazzaniga "Facts, fictions and the future of neuroethics" in J Illes *Neuroethics* (Oxford University Press, Oxford, 2006) 145.

53 B Libet "Do we have free will" in R Kane *The oxford handbook of free will* (Oxford University Press, Oxford, 2002) 551.

contrainte par des événements, de sorte qu'elle est avant tout cérébrale avant d'être psychique. Le schéma serait donc enclenché d'abord par l'action neuronale, puis la décision interviendrait et enfin apparaîtrait la conscience de l'action. Dès lors, il existerait bien un déterminisme neuronal, qui n'autoriserait qu'une infime, mais bien réelle, parcelle de pouvoir de retenir un geste, ce dernier devant, également, être inscrit à l'intérieur du système cérébral et, donc, être " lisible " par le scientifique⁵⁴. D'ailleurs, dans une perspective voisine, certains neuroscientifiques tentent de cartographier l'activité de zones cérébrales spécifiques à l'obéissance aux normes⁵⁵. Si les règles du droit pénal inspirent des sentiments de peur au sein de la population, il ne s'agit pas du seul facteur expliquant le respect de la loi. Des émotions telles que le respect ou l'engagement envers le bien public ont été avancées⁵⁶, de même que l'existence d'un certain conformisme spontané de la plupart des citoyens dans le respect des lois⁵⁷. En conclusion, ces études ouvrent un champ de réflexion qui peut être conduit dans deux directions.

D'abord, une première position consiste à en déduire que toutes les décisions procèdent de processus inconscients, neuronaux. Dans ce cas, le déterminisme est strict et ne laisse aucune place à la liberté. En conséquence, le sujet ne peut être considéré comme coupable. La référence à la culpabilité devient sans intérêt. Et l'idée même de responsabilité pourrait être abandonnée, la justice ne reposant plus sur ce fondement mais étant rendue sur la base de considérations autres, telles que l'indemnisation de la victime, la remise en l'état ou la protection de la société. Si l'on désire maintenir le recours à une responsabilité pénale, celle-ci, ne procédant plus d'une volonté libre, change de nature et trouve un fondement dans le souhait de protéger le groupe social, ladite responsabilité naissant simplement de l'appartenance à une société et de la perpétration d'un comportement inadéquat. Au-delà, dans une perspective de déterminisme absolu, la responsabilité pourrait reposer tout de même sur une imputation à un agent, mais cette imputation serait uniquement matérielle, dans le sens où un lien causal, exclusivement matériel, existerait entre le comportement dudit agent et la violation de la norme. Ou bien, l'imputation juridique pourrait être maintenue, mais dans le sens où un tiers répondrait des actes commis et l'on se place alors davantage dans le cadre d'une

54 Les expériences de Libet ont été poursuivies et confirmées, CS Soon, M Brass, HJ Heinze et JD Haynes *Unconscious determinants of free decisions in the human brain* (2008) 11 *Nature Neuroscience* 543.

55 M Spitzer, U Fischbacher, B Herrnberger, G Grön et E Fehr *The neural signature of social norm compliance* (2007) 56 *Neuron* 185.

56 J Deigh "Emotion and the Authority of Law" in S Bandes *The Passion of Law* (New York, 2000) 285.

57 M Killias *Précis de criminologie* (2e éd, Berne, 2001) 457 et 467.

responsabilité civile, indemnificatrice du préjudice et objective, détachée de l'idée de faute. Nous ne partageons pas cette analyse, dans la mesure où elle est apparue comme étant réductrice et sans nuance.

Ensuite, une seconde voie s'appuie sur l'idée selon laquelle toutes les décisions sont débutées par un mécanisme d'action neuronal, l'individu conservant la possibilité de les stopper. Si le veto procède aussi d'une action cérébrale antérieure, le neuro-déterminisme pourrait être considéré comme absolu, car, à l'infini, l'origine serait inconsciente. Si le veto est considéré comme conscient, il existe une place pour la liberté. Il convient donc de faire le départ entre l'initiation de l'acte, non libre et l'approbation de celui-ci. Ainsi, il serait envisageable de combiner une forme de déterminisme et une part de liberté. La culpabilité reprendrait donc sa place, bien que la liberté occupe une toute petite part de temporalité. Mais cet infime moment recèle la conscience. Si le sujet réfléchit, pendant les instants où il est conscient, sur le sens de ses actes, cela est susceptible d'avoir une influence sur ses actions futures et, donc, sur sa volonté. Ainsi, l'existence de lois à visée répressive est intégrée par chacun et joue un rôle pour façonner les comportements futurs qui seront adoptés. Le cerveau étant plastique, il a une capacité d'évolution considérable, tenant compte des expériences passées et des connaissances acquises⁵⁸.

Dès lors, est-il possible d'imputer la prise de décision fautive à un sujet? Une réponse positive pourrait être apportée. En effet, ladite prise de décision s'inscrit dans un mouvement, un processus. Si ce processus est cohérent pour un même individu rationnel, l'acte accompli peut lui être imputé et, par conséquent, sa responsabilité pénale mise en œuvre. Par défaut, tout sujet est considéré comme étant rationnel. En revanche, s'il souffre d'un trouble (psychique ou neuropsychique), qui le rend irrationnel et qui supprime sa capacité de discerner ou de contrôler ses actes, alors il convient de discuter et d'écarter (peut-être) sa responsabilité s'il entre dans les conditions légales du Code pénal. En ce sens, la présence de lésions à l'intérieur du cerveau pourrait participer à la démonstration de l'existence d'un tel trouble psychique.

L'étude de l'influence de lésions cérébrales sur la volonté⁵⁹ puise, ensuite, ses origines dans des travaux du XIX^e siècle. Charcot a ainsi œuvré au développement des sciences neurologiques et neuropsychologiques⁶⁰. Le cas de

58 DM Wegner *The illusion of conscious will* (MIT Press, Cambridge, 2003).

59 M Renneville *Crime et folie* (Fayard, 2003).

60 J Gasser *Aux origines du cerveau moderne. Localisations, langage et mémoire dans l'œuvre de Charcot* (Fayard, 1995).

Phinéas Gage est demeuré célèbre, car il est le premier qui démontrerait l'existence d'un lien entre la présence d'une lésion cérébrale et un changement de personnalité. En 1848, Monsieur Gage, ouvrier au sein des chemins de fer, est victime d'un grave accident, en manipulant maladroitement un bâton de dynamite. En effet, la barre de fer qu'il portait lui traverse le crâne. Ne présentant apparemment aucune séquelle intellectuelle et neurologique, son entourage constate néanmoins une modification de sa personnalité, puisqu'il devient asocial et colérique. Depuis, son histoire médicale intéresse les chercheurs, y compris à l'époque contemporaine, puisque les techniques d'imagerie cérébrale ont récemment permis de visualiser sa lésion en la reconstituant, cette dernière étant située sur le lobe frontal gauche⁶¹. D'autres études explorent la piste de l'existence d'un lien, d'une part entre des lésions du lobe préfrontal et des modifications des jugements portés par ces personnes en relation avec l'exposé d'une situation et, d'autre part, entre des lésions fronto-temporales présentes dans certaines démences⁶² et la consommation de comportements interdits par la loi⁶³.

Ces travaux conduisent à pousser le raisonnement en direction de l'étude du cas de personnes dénommées sous un vocable commun, à savoir des psychopathes. Ces sujets se caractérisent par une personnalité antisociale⁶⁴, ayant une tendance à ne pas respecter les règles de la vie en société, à être impulsive, le passage à l'acte étant impératif en l'absence de contrôle des actes et n'éprouvant aucun sentiment de remords. La psychopathie est donc constitutive d'un trouble de la personnalité et non d'une maladie mentale⁶⁵. Or, des chercheurs ont montré que les personnes atteintes de ce trouble souffraient de lésions visibles au travers des techniques d'imagerie cérébrale: les deux zones affectées seraient, d'une part, l'amygdale, source de la variation des émotions et, d'autre part, le striatum, impliqué dans la

61 A Damasio *L'erreur de Descartes. La raison des émotions* (Odile Jacob, 1995).

62 Sébastien Tassy, médecin spécialiste des maladies neurodégénératives, évoque le cas d'un chirurgien souffrant de démence fronto-temporale, qui écrivait son nom sur l'estomac de ses patients, cité in MC Mérat *Expertise judiciaire: le cerveau nouveau témoin à la barre*, Sciences et vie, février 2009, 82.

63 J Gasser "Quelle place pour les neurosciences dans les procédures judiciaires, en particulier dans l'expertise psychiatrique?" *Schweizer archiv für neurologie und psychiatrie*, 2010, 161 (8), 299.

64 Toutes les personnalités antisociales ne sont pas des psychopathes au sens de l'échelle de Hare, RD Hare *The Hare psychopathy checklist-revised*, Multi-Health Systems, 908, New York, North Tonawanda, 14120; G Niveau *Evaluation de la dangerosité et du risque de récidence*, (L'Harmattan, 2011) 27 et s.

65 V la classification internationale des maladies mentales, *DSM-IV-TR Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux: texte révisé* (Masson, 2^e éd, 2007), le DSM-V devant être diffusé en 2013; JD Guelfi et F Rouillon, *Manuel de psychiatrie*, (Masson, coll Psycho, 2007); JR Meloy *Les psychopathes: essai de psychopathologie dynamique* (Frison-Roche, coll Psychologie vivante, 2002).

recherche des récompenses⁶⁶. Justement, les psychopathes sont à la fois caractérisés par l'absence ou la diminution des émotions et le souhait d'obtenir une récompense.

Pour autant, existe-t-il un lien causal direct et certain, donc univoque, entre ces lésions et le passage à l'acte? Au stade des connaissances actuelles des disciplines neuroscientifiques, il n'est pas possible d'en tirer la conséquence de l'existence de ce type de lien. Tout au plus, sont évoquées des corrélations. Des chercheurs eux-mêmes se revendiquent d'une humilité qui leur fait honneur, alors qu'ils consacrent leur temps à étudier ces disciplines⁶⁷. Il est également très important de ne pas perdre de vue que la neuroimagerie montre l'activation de zones cérébrales par la mesure de divers marqueurs, mais ne peut absolument pas pénétrer la pensée humaine! L'irresponsabilité pénale, construite autour de la notion (outre celle du discernement) de l'abolition ou de l'entrave au contrôle des actes dans l'article 122-1 du Code pénal, ne pourrait donc être automatique, sur le fondement de la visibilité de la présence de la lésion par la lecture cérébrale. De la constatation par imagerie cérébrale de la présence d'une anomalie, la plupart du temps, seules des hypothèses pourraient être formulées et des corrélations relevées.

Des deux illustrations ainsi développées, il apparaît qu'en l'état des données des neurosciences, il serait trop ambitieux de considérer que l'imagerie cérébrale explique la totalité des passages à l'acte délinquants. Des patients atteints de lésion ne perpètreront jamais d'infraction pénale⁶⁸ et, à l'inverse, des sujets non porteurs d'atteintes cérébrales continueront de violer la loi pénale. Il est donc vain d'en tirer des conséquences radicales sur la responsabilité pénale et, notamment, sur les deux composantes que sont la culpabilité et l'imputabilité. En effet, si le raisonnement est poursuivi plus avant, il sera possible de noter que les questions liées au déterminisme cérébral et au libre-arbitre ne sont pas situées sur un même plan. Alors que la première est à relier à des considérations physiques et biologiques qui déterminent pour partie l'individu, la seconde pose une interrogation métaphysique. L'apport des neurosciences, aperçu au travers des illustrations développées précédemment, pourrait nous inciter à considérer que le droit pénal devrait abandonner l'interrogation relative au libre-arbitre aux métaphysiciens⁶⁹, pour se

66 Centre d'analyse stratégique, séminaire *Perspectives scientifiques et légales sur l'utilisation des sciences du cerveau dans le cadre des procédures judiciaires*, 10 décembre 2009, 19 et s.

67 V not, A Damasio *L'autre moi-même. Les nouvelles cartes du cerveau, de la conscience et des émotions* (trad JL Fidel, Odile Jacob, 2010) 344.

68 M Gazzaniga *The Ethical brain* (Dana press, New York, 2005) 98 relève que le taux de comportement criminel agressif parmi les personnes qui ont des lésions du type de celle de Phineas Gage "n'est pas plus élevé que dans la population en bonne santé".

69 V not, D Hume *Traité de la nature humaine* (Flammarion, coll GF).

recentrer sur l'examen d'un comportement et des sanctions que celui-ci mérite au regard des normes violées.

Nous pensons que l'être humain est soumis à des contraintes, internes, telles que les facteurs génétiques⁷⁰, biologiques, psychologiques et externes, tels que les facteurs sociaux et environnementaux. Le fonctionnement neuronal constitue une contrainte supplémentaire, dans certains cas, un facteur facilitant, mais non déterminant dans toutes les situations⁷¹. Ceci ne modifie donc pas la question en profondeur, car il ne s'agit pas de la seule contrainte qui agit sur l'être humain. Sur cette base, l'agent adoptera ou non un comportement délinquant, qui sera apprécié en fonction de la cohérence de ce comportement au regard de la personnalité, appréciée en tenant compte de facteurs psychologiques, physiologiques, neuronaux et sociaux. Il existe donc différents plans d'analyse, les indicateurs biologiques et neuronaux n'étant pas situés au même niveau qu'un acte, révélateur d'un comportement. Or, c'est bien ledit comportement, envisagé dans sa singularité et dans un contexte particulier sur les plans personnels et sociaux, qui doit être jugé. La loi pose un interdit à une personne supposée rationnelle. Dès lors que la défense désire démontrer la présence d'un trouble psychique d'aliénation ou d'altération, sur le fondement de l'article 122-1 du Code pénal, elle doit en rapporter la preuve. L'existence d'une lésion cérébrale révélée par les techniques d'imagerie pourrait tout au plus fournir des éléments d'explication à un acte, mais pas des éléments de justification invariants, en l'état des connaissances⁷². Cet élément scientifique, s'il est produit et estimé recevable, doit s'adjoindre aux autres éléments de preuve et non pas se substituer entièrement à eux⁷³. C'est particulièrement le cas lorsqu'il

70 Le lien génétique le plus souvent associé aux comportements violents concerne la monoamine oxydase A, qui est une enzyme impliquée dans la dégradation métabolique de la sérotonine. Une équipe de chercheurs a étudié le rôle de la MAOA grâce à la morphométrie voxel-à-voxel, technique informatisée qui permet de mesurer des concentrations dans le tissu cérébral et de l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle. Des différences structurelles et fonctionnelles ont été mises en évidence, entre les personnes sans antécédents de troubles psychiatriques, mais porteuses d'une variante de gène qui abaisse l'expression de la MAOA et les personnes exprimant nettement la MAOA. Les personnes exprimant plus faiblement la MAOA présentent un volume plus faible de matière grise autour du gyrus cingulé, de l'amygdale et du cortex cingulé antérieur et leur activité cérébrale est plus forte lorsqu'il leur est demandé de distinguer entre des visages en colère et des visages effrayants, A Meyer-Lindenberg et son équipe *Neural mechanisms of genetic risk for impulsivity and violence in humans*, Proceedings of the National Academy of Sciences USA, 2006, 103 (16): 6269-6274; v également, ML Baum "The Monoamine Oxidase A (MAOA) Genetic Predisposition to Impulsive Violence: Is It Relevant to Criminal Trials?" Neuroethics, 3 mai 2011.

71 C Vidal, Entretien, La Recherche, décembre 2009, 76 et s.

72 V *supra* notes 68 et 71.

73 Ceci est d'autant plus important que le pouvoir de l'image à l'intérieur du corps humain exerce un rôle non négligeable dans la prise de décision.

s'agit de caractériser l'existence d'un trouble psychique visé par l'alinéa 2 de l'article 122-1 du Code pénal, la présence d'une lésion ainsi que l'atteinte de certaines zones cérébrales ayant un rôle dans la difficulté de contrôler ses actes ou de porter un jugement sur le comportement à adopter dans telle ou telle situation⁷⁴. Cependant, l'activité humaine met en jeu des zones cérébrales multiples et ne se limite pas à des connexions neuronales, puisqu'elle repose également en partie sur toute une somme de processus cognitifs que le sujet a déjà mis en place ou que la capacité plastique du cerveau adapte en permanence. Aussi, il est important de continuer d'exiger des éléments probatoires d'exams psychiatriques, biologiques, psychologiques, mais également sociaux. Si aucune contrainte ne s'impose de manière directe et certaine, privant la personne du discernement ou du contrôle des actes, le geste délictueux aura, par défaut, été voulu et sa responsabilité pourra être mise en œuvre, sauf dans le cas où pourrait jouer une autre cause d'irresponsabilité que celle qui est prévue à l'article 122-1 du Code pénal.

En dehors de la démonstration de certaines causes d'irresponsabilité pénale, sur le terrain de la répression de la tentative punissable au regard des articles 121-4 et 121-5 du Code pénal, la révélation et la mise en évidence de corrélats neuronaux pourraient contribuer à rendre univoque un acte, dont on n'est pas certain au départ, au sein de *l'iter criminis*, qu'il soit simplement préparatoire ou un véritable commencement d'exécution. Et cela pourrait également apporter un éclairage supplémentaire lorsque les juges doivent se prononcer sur le caractère volontaire ou involontaire du désistement, face à l'existence d'une pluralité de causes ayant pu

74 V not, les expériences menées par l'équipe de Joshua Greene, au sein du département de psychologie de l'Université de Princeton, avec les dilemmes du "levier" et du "pont" (JD Greene, *Science*, 293, 2105, 2001; *Neuron*, 14, 389, 2004), le premier étant impersonnel, car il est rattaché à un objet et le second personnel:

un tramway se dirige vers cinq personnes qui seront tuées s'il poursuit sa route. La seule façon de les sauver est de tirer un levier qui déviera le tramway mais qui tuera une personne se trouvant sur son chemin. Dans cette situation tireriez-vous le levier, sacrifiant une personne pour en sauver cinq autres?

Dans le second dilemme:

le tramway menace de tuer cinq personnes. Vous êtes à côté d'un inconnu corpulent sur un pont surplombant les rails et situé entre le tramway et les cinq personnes qu'il menace de tuer. La seule façon de sauver ces personnes est de pousser l'inconnu du pont sur les rails. Il mourra, mais son corps arrêtera le tramway avant qu'il n'écrase les cinq autres personnes. Pousseriez-vous cet homme à la mort pour protéger les autres?

Il s'est avéré que, dans un dilemme personnel, les participants ont pris davantage de temps pour réfléchir et leur activité cérébrale s'est révélée plus forte dans les gyrus frontal médian, cingulaire postérieur et angulaire. Or, toutes ces structures cérébrales sont associées au traitement des émotions. La différence entre les deux types de dilemmes réside donc dans un engagement différent des émotions, ce qui n'implique pas un choix basé sur la raison.

interrompt la consommation de l'infraction. La spontanéité du choix de l'interruption est, en effet, un critère important, à apprécier en fonction des éléments soumis à leur appréciation⁷⁵. Mais, encore une fois, la prise en compte de l'information neuronale ne peut, à notre sens, se substituer entièrement aux constatations classiques des juges du fond. Elle peut simplement s'adjoindre à elles.

Une autre interrogation se profile alors: le développement des techniques neuroscientifiques a-t-il une incidence sur la politique pénale?

2 *L'incidence sur la politique pénale*

Les neurosciences représentent un enjeu majeur pour les politiques publiques⁷⁶. Leurs apports sur les plans économiques, sociaux et culturels sont en essor constant. En 2002, la remise du Prix Nobel d'économie à un psychologue qui travaille sur les aspects cognitifs et émotionnels des prises de décision des citoyens a révélé une facette encore méconnue aux yeux du grand public. Par conséquent, de nombreuses disciplines, telles que le marketing ou les sciences de l'éducation pourraient vouloir en faire usage.

Au plan de la politique criminelle d'un Etat, l'utilisation des techniques d'imagerie cérébrale peut également appuyer une tendance. Le droit pénal repose en principe sur la sanction d'un comportement criminel. Or, le renouveau des mesures de sûreté⁷⁷ ainsi que le renvoi dans les textes pénaux à la notion de dangerosité⁷⁸, sont révélateurs d'un double mouvement de politique pénale, en apparence en sens opposé, empreint à la fois de subjectivisme individuel mais également d'objectivation⁷⁹. Sur un plan individuel, celui du sujet, certaines

75 V not, E Dreyer *Droit pénal général* (Litec, 2010) n° 872.

76 O Oullier "Les neurosciences: un nouveau souffle pour les politiques publiques" *Cerveau et Psycho*, 2011, n° 38.

77 V not, H Matsopoulou "Le développement des mesures de sûreté justifiées par la 'dangerosité' et l'inutile dispositif applicable aux malades mentaux" *Dr pénal* 2008, étude, 5; "Réflexions sur la faillite personnelle et l'interdiction de gérer" *D* 2007, chron 104; *Le renouveau des mesures de sûreté*, *D* 2007, chron, 1607.

78 P Conte, S Tzitzis et G Bernard *Peine, dangerosité: quelles certitudes* (Daloz, coll Essais de philosophie pénale et de criminologie, 2010); P Mbanzoulou, H Bazex, O Razac et J Alvarez *Les nouvelles figures de la dangerosité* (L'Harmattan, coll Sciences criminelles, 2008); J Danet *La dangerosité, une notion criminologique, séculaire et mutante* (Champ pénal, volume V, 2008), Varia; M Kaluszynski *Le retour de l'homme dangereux. Réflexions sur la notion de dangerosité et ses usages* (Champ pénal, volume V, 2008, Varia).

79 B Bouloc "La politique pénale actuelle, fille de Lombroso?" in *Peine Dangerosité Quelles certitudes?* (Daloz, coll Essais de philosophie pénale et de criminologie, 2010) vol 9, 179; JH Robert "La victoire posthume de Lombroso et de Ferri" *Dr pén*, 2008, repère 2; N Tabert *L'influence du positivisme juridique sur la matière pénale moderne* (préf P Bonfils, Presses Universitaires Aix-Marseille, 2007).

techniques neuroscientifiques peuvent aider à révéler l'existence d'une zone cérébrale affectée, susceptible d'engendrer ou de faciliter l'apparition des comportements violents⁸⁰. Sur un plan plus général, les neurosciences peuvent-elles apporter une meilleure compréhension de la dangerosité, voire aider à développer des facteurs catégorisés de dangerosité?

Il est aisé de faire le lien avec l'état dangereux invoqué par Garofalo et les positivistes. L'école positiviste partant, en effet, du postulat du déterminisme individuel, certains individus dangereux doivent être repérés par le recours à des méthodes objectives, afin de protéger la société. Ceci conduit à mettre en œuvre des politiques de défense sociale qui ont de tout temps existé. Bien évidemment, de manière officielle, le rapport entre le danger avéré et le repérage de l'individu est affirmé⁸¹.

La dangerosité fait référence à un concept plus vaste mais également plus flou que celui d'état dangereux⁸². La notion de dangerosité repose sur une combinaison de facteurs à orientation objective (la situation judiciaire passée de l'agent) ou davantage subjective, l'étude de la personnalité étant alors importante. La dangerosité, en effet, peut être approchée par la psychiatrie⁸³. Mais ladite approche est nécessairement réductrice, dans la mesure où le risque de passage à l'acte apparaît comme étant principalement lié aux troubles de l'adaptation et du comportement symptomatiques d'une maladie psychiatrique. En dehors du diagnostic d'une maladie mentale classifiée, les interrogations demeurent pour le psychiatre. Ceci renvoie notamment au cas de la psychopathie et à ses incertitudes⁸⁴. Il arrive en effet que des patients soient suivis pendant des années sans que leur personnalité en soit cernée pour autant.

C'est la raison pour laquelle il serait pertinent de donner également une dimension criminologique à la notion de dangerosité⁸⁵. Celle-ci apparaît comme un

80 V supra 13 à 15.

81 Les dispositions du Code de procédure pénale renvoient expressément à "un risque avéré" de récidive, une probabilité "très élevée" de récidive ou une "particulière dangerosité", M Herzog-Evans, "La défense dans l'application des peines" in *La défense pénale* Actes du XIXème congrès de l'Association française de droit pénal novembre 2009, Revue pénitentiaire et de droit pénal, 2010, 171 et s, spéc 181.

82 G Giudicelli-Delage et C Lazerges *La dangerosité saisie par le droit pénal* (PUF, coll Les voies du droit, 2011).

83 JL Senon, JC Pascal et G Rossinelli *Expertise psychiatrique pénale* (John Libbey Eurotext, Fédération française de psychiatrie, 2007).

84 V supra 14.

85 Rapport de la Commission santé-justice présidée par JF Burgelin *Santé, justice et dangerosités: pour une meilleure prévention de la récidive* (La documentation française, juillet 2005).

"phénomène psychosocial caractérisé par les indices révélateurs de la grande probabilité de commettre une infraction contre les personnes ou les biens"⁸⁶. Elle est donc davantage en rapport avec une capacité à récidiver. Une approche psychocriminologique met en évidence les liens entre l'agent tel qu'il fonctionne (troubles de la personnalité notamment) et son environnement, produisant une situation dangereuse. Ceci peut être complété par des échelles d'évaluation de la dangerosité. Les méthodes actuarielles reposent sur l'exploitation statistique de certaines caractéristiques concernant le sujet⁸⁷. Elles calculent ainsi une probabilité de récidive, exprimée en pourcentage, en se fondant sur des informations cliniques, sociales et institutionnelles. Le VRAG (*Violence Risk Appraisal Guide*) est l'outil le plus utilisé en vue d'établir une prédiction d'actes de violence. Il recense des variables de diagnostic fondées ou non sur l'existence d'une maladie mentale (trouble de la personnalité, schizophrénie, score de psychopathie) ainsi que des données de type sociologique (échec scolaire, statut conjugal, âge lors de la première infraction) et criminologique (sexe et situation de la victime)⁸⁸. L'information statistique fournie est relativement précise, de sorte que, lorsqu'une comparaison est menée avec les prédictions ressortant des rapports fondés uniquement sur des éléments cliniques par les experts, les premières donnent des résultats de qualité supérieure aux seconds⁸⁹. Toutefois, l'échelle actuarielle ne saurait remplacer totalement un examen clinique, individualisé, qu'il soit ou non semi-structuré⁹⁰.

86 C Debusyt *Dangerosité et Justice pénale. Ambiguïté d'une pratique* (Actes du Colloque du 50ème anniversaire de l'École de criminologie de l'Université de Louvain, Masson, Médecins et Hygiène, coll Déviance et Société, 1981); *La notion de dangerosité, maladie infantile de la criminologie*, Criminologie, vol 17, n° 2, 1984, 7.

87 Un projet de loi va être présenté et discuté afin d'élargir les cas d'évaluation pluridisciplinaire de la dangerosité, à la suite du viol et de l'assassinat d'Agnès, 13 ans, par un collégien de 17 ans, "Intervention du Garde des Sceaux" *Le Monde*, 21 novembre 2011.

88 M Bénézech, P Le Bihan, T Pham *Les nouvelles dispositions concernant les criminels malades mentaux dans la loi du 25 février 2008 relative à la rétention de sûreté et à la déclaration d'irresponsabilité pénale pour cause de trouble mental: une nécessaire évaluation du risque criminel* (Annales Médico-psychologiques, Revue psychiatrique, Vol 167, Issue 1, février 2009).

89 RK Hanson, KE Morton-Bourgon "The accuracy of recidivism risk assessments for sexual offenders: a meta-analysis of 118 prediction studies" *Psychological Assessment* 21(1), 2009, 1 et s.

90 L'entretien clinique peut être non structuré, donc sous forme libre, ou semi-structuré (VM Durand et DH Barlow *Psychopathologie: Une perspective multidimensionnelle* (trad M Gottschalk, 2^{ème} éd, De Boeck, coll Ouvertures psychologiques) 112; B Gravier et Y Lustenberger *L'évaluation du risque de comportements violents: le point sur la question* (Annales Médico Psychologiques, 163, 2005) 668. Dans cette dernière méthode, l'évaluation se fait à partir de lignes directrices qui synthétisent des connaissances scientifiques actualisées, l'évaluateur relevant les éléments favorables et défavorables de divers secteurs de la vie de l'intéressé, dans une perspective clinique. La rédaction des conclusions doit se faire de manière transparente, avec un examen

Cependant, les pouvoirs publics peuvent être confrontés à une tentation: passer d'un diagnostic à un pronostic en relâchant le lien avec l'acte commis, afin de parvenir à établir un pronostic de probabilité de commission d'une infraction et repenser une politique pénale en la fondant sur le risque. Une évolution est susceptible de se produire, pour aller dans le sens d'une gestion du risque de passage à l'acte délinquant, par une prise en compte globale de facteurs de risque, le sujet passant alors en second plan. Le traitement individuel du danger s'effacerait au profit d'une politique de gestion des risques, abstraitement définis en fonction de différents facteurs⁹¹. La prédiction individuelle serait remplacée par l'établissement de risques classés par catégories, en fonction de leur degré d'impact sur la probabilité de survenance de l'acte délinquant⁹². L'idée n'est pas nouvelle puisque déjà les époux Glüeck avaient tenté d'élaborer des tables de prédiction⁹³. L'utilisation des techniques d'imagerie cérébrale pourrait donner à penser qu'il existe des invariants neuronaux et des activations de certaines zones cérébrales qui seraient associés de manière automatique et systématique à la survenance de comportements illicites. Ceci donnerait naissance à des indicateurs de dangerosité répertoriés et catégorisés.

Toutefois, en l'état actuel des connaissances, les doutes exprimés à propos des données recensées et vérifiées des neurosciences ne permettent pas d'aller jusqu'à ce point⁹⁴. Si des logiciels de prédiction existent déjà aux Etats Unis, fondés sur la création d'algorithmes établis en fonction de données telles que l'âge de commission de la première infraction, ils ne sont pas, pour l'instant, bâtis sur des données neuronales⁹⁵. Peut-être, dans un avenir plus ou moins lointain, cela sera-t-

systématique des éléments à disposition, mais l'évaluateur reste juge de la pondération à appliquer entre eux et de l'évaluation finale. Ces types d'entretiens sont très en vogue car ils présentent des intérêts indéniables qui sont la systématisation des observations, la transparence des processus décisionnels ainsi que la formalisation des connaissances, TL Nicholls, JRO Ogloff, KS Douglas, "Assessing risk for violence among male and female civil psychiatric patients: the HCR-20, PCL-SV, and VSC" *Behav Sci Law* 2004; 22:127-58.

- 91 A Morice et N d'Hervé *Justice de sûreté et gestion des risques* (L'Harmattan, coll Bibliothèques de droit, 2010).
- 92 B Marceau "La prédiction du comportement violent: exercice nécessaire et délicat" *Criminologie*, vol 19, 2, 1986, 114; G Houchon "Evolution du concept de dangerosité en criminologie européenne (vingt après...)" *Criminologie*, vol 17, 1984, 79.
- 93 S et E Glüeck *Criminal careers in Retrospect* (New York, The Commonwealth Fund, 1943) et *Unraveling Juvenile Delinquency* (Cambridge, Harvard University Press, 1950).
- 94 V supra nn 68 et 71.
- 95 Un tel logiciel, prenant appui sur deux douzaines de variables, a été mis au point grâce aux recherches du Professeur Richard Berk de l'Université de Pennsylvanie et il est utilisé à Baltimore et Philadelphie afin de prédire le risque de passage à l'acte criminel de certaines personnes bénéficiant d'une mesure de libération conditionnelle. Le résultat serait amélioré, puisqu'il est fait

il possible, mais l'idée même de cette création engendre, à l'évidence, des inquiétudes. Car la construction d'un modèle probabiliste n'est pas en elle-même totalement inutile⁹⁶. Ce sont plutôt ses fondements latents qui peuvent contenir en germe des motivations douteuses, voire dangereuses. En effet, qu'est donc la "normalité"? Quand cesse-t-on de l'être pour présenter des risques vis-à-vis du groupe social? Auditionné par l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, Emmanuel-Alain Cabanis, spécialiste de neuroradiologie au centre hospitalier des Quinze-Vingts à Paris, expliquait que "la normalité représente la donnée la plus difficile à cerner quand on dirige un service de neuroimagerie. Elle n'est rien d'autre qu'une statistique de variabilité individuelle, intra ou interindividuelle". Ainsi, dès lors que la normalité ne peut être déterminée avec précision, l'"a" – normalité peut reposer sur la peur suscitée par certaines personnes ou catégories de personnes (malades mentaux⁹⁷, enfants délaissés), ce qui pourrait servir de fondement à une politique misant sur la détection précoce du risque. L'histoire montre qu'à l'occasion de périodes difficiles, sur le plan économique notamment, la tentation de désigner celui qui est dangereux et représente une menace pour le groupe social⁹⁸, car, potentiellement, dans l'avenir, peut passer à l'acte délinquant, est présente⁹⁹. Des événements, tels que ceux qui sont représentés, d'abord par les attentats du 11 septembre 2001 sur le sol américain, puis par ceux de Madrid et Londres, respectivement en 2004 et 2005, sont traumatisants pour les sociétés démocratiques laïques et sont en lien direct avec l'impulsion donnée désormais aux recherches neuroscientifiques, notamment avec le souhait de prédire les comportements des futurs terroristes. Allant encore

état de la "détection de 8 cas sur 100", E Bland "Software predicts criminal behavior" 22 août 2010, News Technologie.

- 96 Un débat très vif a ainsi été lancé à la suite de la présentation, par le Ministre français de l'éducation nationale, d'un projet intitulé "Aide à l'évaluation des acquis en fin d'école maternelle", présenté comme un "outil de repérage des élèves présentant des risques pour les apprentissages à l'usage des enseignants (en) grande section de maternelle", *Le Monde*, 13 octobre 2011.
- 97 R Castel *De la dangerosité au risque* (Actes de la recherche en sciences sociales, 1983) n° 47, 119: l'auteur montre comment, de Morel au XIX^{ème} siècle, à Caplan, tenant de l'école américaine de psychiatrie préventive au XX^{ème} siècle, en passant par des politiques eugénistes du début du XX^{ème} siècle, les doctrines psychiatriques ont tenté de pousser vers un raisonnement en termes de risques objectifs. Cela confère au sachant en psychiatrie un rôle de plus en plus important, au travers notamment de sa mission d'expertise, en prise avec les réalités environnementales et sociales.
- 98 R Girard *La violence et le sacré* (Grasset, 1983) 136; v également, *Le bouc émissaire* (Grasset, 1982).
- 99 BH Kevles et DJ Kevles "La biologie des boucs émissaires: Les clés de la violence sociale ne se trouvent pas dans les laboratoires" *Recherche*, 1998, n° 311, 58 et s.

plus loin grâce au support de la lecture cérébrale des émotions¹⁰⁰, certains auteurs n'hésitent d'ailleurs pas à évoquer l'opportunité de la création d'une "phrénologie préventive"¹⁰¹.

L'utilisation de la science au service de la "pré" diction de l'activité délinquante constitue d'ailleurs un thème foisonnant pour les auteurs¹⁰², des Précogs de Philip K Dick¹⁰³ à l'édifiante "loi de 2075" imaginée comme une décision du Congrès américain créant le droit pour le gouvernement d'utiliser les données de l'empreinte cérébrale des criminels pour pouvoir les comparer avec celles d'autres criminels et déterminer les configurations des comportements et la probabilité de récidive, dont le contenu n'apparaît pas comme étant aussi irréaliste que cela dans un avenir proche¹⁰⁴! Les dangers d'un tel système reposent à l'évidence sur l'atteinte portée aux droits et libertés fondamentaux des citoyens ainsi qu'aux droits de la défense. La présomption d'innocence (à laquelle serait ajouté le nécessaire respect de la dignité) pourrait en effet subir une atteinte irréversible, car quelle serait la preuve à apporter, par le citoyen concerné, afin de renverser la prédiction de culpabilité, fondée sur le calcul probabiliste¹⁰⁵? Si les présomptions de culpabilité sont admises

100 F Ramus "Quel pouvoir prédictif de la génétique et des neurosciences, et quels problèmes?" Médecine et droit, 2010, 10, 010.

101 B Baertschi *La neuroéthique, ce que les neurosciences font à nos conceptions morales* (La découverte, coll Philosophie pratique, textes à l'appui, 2009) 84.

102 G Geneviève Giudicelli-Delage et H Matsopoulou *Le criminel anticipé* (Colloque *Science fiction et science juridique*, Limoges, 13-14 octobre 2011).

103 Dans la nouvelle *Minority report* (op cit, n 1), les Précogs (dérivé de précognition, perception extrasensorielle désignant la connaissance d'informations concernant des événements futurs selon des modalités inexplicables scientifiquement) sont des individus mutants qui prophétisent la commission des crimes. Ils balbutient et émettent des sons qui sont traités par des machines qui les interprètent. Sur la base de leurs visions, a été créée Précrime, unité gouvernementale qui intervient pour appréhender les futurs délinquants avant que ceux-ci ne passent à l'acte et avant même qu'ils ne sachent qu'ils vont perpétrer une infraction! Philip K Dick a également inclus les Précogs dans une autre de ses nouvelles, *Ubik* (Robert Laffont, 2001, la nouvelle datant de 1966).

104 J Timpane "Models for the neuroethical debate in the community" *Cerebrum*, 2004 automne, 6 (4), 100 et s.

105 *Comp* avec le droit canadien dans lequel la loi sur la lutte contre les crimes violents, en date du 2 juillet 2008, a créé une présomption de dangerosité, au sein du Code criminel, à l'encontre de récidivistes. Un délinquant condamné pour la troisième fois sur le fondement d'infractions "primaires" (donc graves) est présumé être un délinquant dangereux. Cela permet la mise en œuvre d'une "déclaration de délinquant dangereux", qui entraîne le prononcé d'une peine privative de liberté pour une période indéterminée. S'il bénéficie d'une libération conditionnelle (encore faut-il qu'il démontre ne plus représenter de danger pour le groupe social), il demeurera surveillé et s'il continue de présenter un "risque inacceptable" pour la société, il restera incarcéré. Le seul moyen de renverser la présomption de dangerosité consiste à fournir une "preuve contraire établie selon la prépondérance des probabilités", ce qui revient pour le sujet à tenter de montrer son absence de dangerosité: pratiquement, ceci est très difficile, voire impossible, D Valiquet *Le*

en droit positif, elles reposent sur la constatation d'une matérialité, c'est-à-dire sur les circonstances de commission d'un acte et sont entourées de conditions¹⁰⁶. Ici, il serait question de passer d'une présomption de culpabilité à une prédiction détachée de toute référence à une matérialité. En conséquence, les grands principes mêmes du droit pénal que sont la légalité des incriminations et des peines ainsi que l'interprétation stricte des textes pénaux¹⁰⁷ seraient également affectés et la distinction entre la déviance et la délinquance rendue plus floue.

Cela pourrait même, dans une situation extrême, conduire à la désignation de "l'ennemi"¹⁰⁸ au sens qu'en a donné Günther Jakobs¹⁰⁹. L'existence d'individus qui ne possèdent pas le minimum cognitif nécessaire afin de devenir citoyens, puis personnes et qui violent les "normes fondamentales de la société" de manière grave et réitérée, autorise les pouvoirs publics à créer un système pénal parallèle au modèle légaliste officiel réservé aux seuls citoyens véritables, cette sévérité se manifestant, d'une part, par la prévision de peines disproportionnées et draconiennes et, d'autre part, par la suppression ou la réduction des garanties de la personne poursuivie dans le procès pénal.

B La tentation d'un sens de la peine repensé

L'essor des techniques neuroscientifiques engendre des débats passionnés, à l'aune de l'étape importante du procès pénal qu'est la fixation de la sanction pénale.

régime des délinquants dangereux et des délinquants à contrôler (Division des affaires juridiques et législatives, Canada, 4 novembre 2008).

106 Pour le Conseil Constitutionnel (décision n° 99-411 DC du 16 juin 1999), une telle présomption est admise dès lors qu'elle est réfragable, que le respect des droits de la défense est assuré et que les faits induisent raisonnablement la vraisemblance de l'imputabilité. La Cour européenne des droits de l'Homme pose, quant à elle (v not, CEDH, 7 octobre 1988, série A, n°141-A), les impératifs de prise en compte par l'Etat de la gravité de l'enjeu et de respect des droits de la défense.

107 Il en serait de même de l'exigence de proportionnalité, v not, MC Sordino *De la proportionnalité en droit pénal* (Mélanges en l'honneur de JH. Robert, Lexis Nexis, 2012).

108 V pour des illustrations des rapports entre le délinquant et l'ennemi, PW Kahn *Criminels, ennemis et imaginaire de la violence* (Archives de philosophie du droit, 2010, t 53) 58 et s.

109 Cette théorie, présentée au début des années 1980, connaît un renouveau en raison des événements politiques survenus depuis une dizaine d'années et a autant de partisans que de détracteurs, G Jakobs, M Cancio-Melia *Derecho penal del enemigo* (Cuadernos Civitas, Madrid, 2003); *Foundations and Limits of Criminal Law and Criminal Procedure*, (Gedächtnisschrift Prof Fu-Tseng-Hung, hrsgg v Yu-hsiu Hsu, Taipei 2003); v pour les détracteurs, A Eser, I Puppe, in Eser/Hassmer/Burkhardt (Eds), *Die deutsche Strafrechtswissenschaft vor der Jahrtausendwende*, (colloque) (CH Beck, Munich, 2000), cité par F Muñoz Conde *De nuevo sobre el "Derecho penal del enemigo"* (Ed Hammurabi, Buenos Aires, 2005); *Droit pénal de l'ennemi et droit pénal de l'inhumain*, RSC 2009, 3 à 68; v également G Giudicelli-Delage *Droit pénal de la dangerosité, droit pénal de l'ennemi* 6 septembre 2009, Collège de France; *Droit pénal de l'ennemi et droit pénal de l'inhumain* RSC 2009, 3 à 68.

Aussi, est-il opportun de s'interroger afin de mesurer leur incidence, d'abord sur les fonctions (1), puis sur le choix de la peine (2).

1 *L'incidence sur les Fonctions de la Peine*

La question des fonctions de la peine renvoie aux rôles que celle-ci remplit de manière effective et qui lui sont inhérentes en raison de son essence même¹¹⁰. De manière classique, la peine est justifiée par une analyse, soit rétributiviste, soit conséquentialiste¹¹¹. La première thèse, autrement dénommée moraliste, considère que le fait de consommer l'infraction justifie en lui-même la peine, dont l'intensité est graduée en fonction de la nature et de la gravité du délit commis¹¹². La seconde justifie la peine en s'appuyant sur les effets que celle-ci doit produire, en termes d'utilité¹¹³, pour le délinquant (par l'éducation notamment) ou pour la défense de la société (dans le cadre des doctrines de défense sociale)¹¹⁴. La cloison entre ces deux visions n'est, pour autant, pas si étanche qu'elle en a l'air de prime abord. Car, d'une part, des nuances sont apparues¹¹⁵ et, d'autre part, leur conception absolutiste et moniste a cédé la place à la prise en compte plus pragmatique de fonctions concrètes de la peine¹¹⁶, au sein d'un modèle pluraliste¹¹⁷. L'élaboration de l'article

110 M Van de Kerchove *Les fonctions de la sanction pénale, Entre droit et philosophie* Informations sociales, 2005/7, n° 127, 22 et s, spéc p 24, où l'auteur distingue entre les fonctions, les fondements, les objectifs et les effets de la peine; v. également du même auteur, *Sens et non-sens de la peine. Entre mythe et mystification*, (Publications des Facultés universitaires Saint-Louis, Bruxelles, 2009).

111 V sur cette présentation, not, M Van de Kerchove "Les caractères et les fonctions de la peine, nœud gordien des relations entre droit pénal et droits de l'homme" in Y Cartuyvels, H Dumont, F Ost, M van de Kerchove et S Van Drooghenbroeck *Les droits de l'homme, bouclier ou épée du droit pénal?* (Publications des Facultés universitaires Saint-Louis-Bruylant, Bruxelles, 2007) 337 et s, spéc 346 et s.

112 E Kant *Métaphysique des mœurs. Doctrine du droit* (Paris, 1979, 2^{ème} éd, trad A Philonenko) 246.

113 JP Jean *Jérémy Bentham ou l'utilitarisme en droit pénal* in M Massé, JP Jean et A Giudicelli *Un droit pénal postmoderne?* (PUF, coll. Droit et justice, 2009) 281 et s.

114 P Poncela *Eclipses et réapparition de la rétribution en droit pénal*, in *Rétribution et justice pénale* (PUF, 1983) 11 et s.

115 La théorie kantienne pourrait être conciliée avec une prise en compte, secondaire, de l'utilité de la peine, F Gros *Les quatre foyers de sens de la peine* in A Garapon, F Gros et T Pech *Et ce sera justice. Punir en démocratie* (Odile Jacob, 2001) 37. Et les théories utilitaristes admettent une idée de proportionnalité entre la gravité de l'infraction et le *quantum* de la sanction, MC Sordino *De la proportionnalité en droit pénal* op cit n 107.

116 V également la notion de "justice restaurative", R Cario *Justice restaurative. Principes et promesses* (L'harmattan, 2^{ème} éd, 2010).

117 P Ricoeur, *Le Juste, la justice et son échec*, in Cahier de l'Erne, 2004-81, 287 et s; JL Nadal *Le sens de la peine* Discours prononcé le 9 septembre 2011, rentrée solennelle de la Faculté de Droit de Montpellier; IS Papadopoulos *La philosophie pénale entre utilité sociale et morale rétributive* Arch Philosophie du droit, 2001, 45, 159 et s.

132-24 du Code pénal témoigne du souci contemporain d'affirmer au sein d'un texte de portée générale les rôles que la peine doit remplir.

Le recours aux techniques de neuroimagerie est-il de nature à influencer sur les fonctions de la peine? La réflexion peut être conduite dans deux directions, qui sont, d'une part, le renforcement de l'utilitarisme et, d'autre part, l'accroissement de l'hybridation de la réponse pénale à l'infraction, entre peine et mesure de sûreté.

D'abord, dans le cas où l'utilisation de ces techniques serait admise, ceci pourrait conduire à se détacher d'une analyse à tendance rétributiviste, pour aller vers un renforcement de l'utilitarisme. Dans la mesure où la présence d'une lésion cérébrale ôterait à la personne une partie importante de sa liberté de choix, une analyse majoritairement fondée sur la rétribution n'a pas de sens. En revanche, la prise en compte des conséquences attachées à la peine prend toute sa mesure. C'est la raison pour laquelle certains chercheurs en neurosciences ont fait valoir leur attachement à une analyse à dominante conséquentialiste¹¹⁸. Et la protection de la société s'impose contre les délinquants que les neurosciences ont fait apparaître comme étant dangereux. Ensuite, dès lors que les neurosciences conduisent à une meilleure connaissance de la dangerosité et qu'une politique de défense sociale est renforcée, leur utilisation est de nature à accroître l'hybridation de la réponse pénale à l'infraction, entre peine et mesure de sûreté. La mesure de sûreté, fruit des doctrines pénales positivistes du XIX^{ème} siècle, vise à protéger la société contre l'état dangereux d'un sujet et à prévenir la survenance d'infractions en neutralisant, surveillant et traitant les individus dangereux. Afin d'introduire davantage de souplesse dans l'application des grands principes de droit pénal¹¹⁹ et de répondre à des situations de dangerosité, la catégorie législative des mesures de sûreté connaît un renouveau contemporain¹²⁰, qui pourrait, par voie de conséquence, s'en trouver encore développé.

118 JD Greene et J Cohen "For the law, neuroscience changes nothing and everything" *Phil Trans Royal society*, 2004, 359, 775 et s.

119 Le régime de la peine et celui de la mesure de sûreté tendent à se rapprocher depuis quelques années. Deux exemples de ce phénomène le prouvent. D'abord, la peine n'est plus intangible comme par le passé. Au contraire, la sanction pénale peut désormais être modulée et adaptée par le juge en vertu de son pouvoir de personnalisation. Ensuite, si la mesure de sûreté est soumise au principe de la légalité, comme la peine, elle échappe en revanche à la non rétroactivité, ce qui autorise une application immédiate à des faits commis antérieurement, tentante pour les pouvoirs publics. Le rempart à ne pas franchir demeure toutefois le principe de la légalité, JH Robert "L'instabilité des qualifications jurisprudentielles et doctrinales des peines secondaires" in *Mélanges J Larguier* (PUG, 1993) 255.

120 V not, H Matsopoulou *Le renouveau des mesures de sûreté*, D 2007 n° 23, 1607; "Le développement des mesures de sûreté justifiées par la "dangerosité" et l'inutile dispositif applicable aux malades mentaux" *Dr pénal* 2008, étude, 5; Y Mayaud *La mesure de sûreté après la décision du Conseil constitutionnel n° 2008-562 DC du 21 février 2008*, D 2008, Chron, 1359.

L'essor des neurosciences ne devrait pas, à notre sens, constituer un facteur de repli de la société sur elle-même, en se défendant préventivement dès que la technique montrera une corrélation entre une lésion et un comportement délinquant. Nous avons conduit notre réflexion sur la responsabilité pénale en considérant qu'au-delà d'un facteur cérébral facilitant mais non déterminant de manière absolue, une part de choix existe toujours, par défaut, dans l'action humaine. Aussi, une analyse utilitariste absolue n'a-t-elle pas notre faveur, car elle pourrait favoriser la prévision et le prononcé de peines uniquement fondées sur la défense du groupe social. Conserver une pluralité de fonctions à la peine est donc plus judicieux et plus adapté.

2 *L'incidence sur le choix de la peine*

L'utilisation des techniques d'imagerie cérébrale pourrait être envisagée du point de vue, d'une part, des acteurs du choix de la peine et, d'autre part, du contenu du choix.

Les acteurs du choix de la peine peuvent être concernés, au moins, à deux titres.

D'abord, certaines expériences ont déjà eu lieu à propos de l'estimation des biais émotionnels. Ainsi au cours de l'année 2000, des chercheurs en psychologie new-yorkais ont-ils étudié les réactions cérébrales de sujets à la présentation de visages d'individus de couleur de peau différente et à qui il est demandé d'attribuer un adjectif contenant un jugement de valeur opposée. Il s'agit de la méthode psychologique de l'association implicite¹²¹. Or, il est apparu que les personnes qui mettaient le plus de temps à pouvoir associer un adjectif à connotation positive à un visage de couleur de peau différente de la leur présentaient une activation plus importante de l'amygdale, en comparaison avec les autres sujets du test. Par conséquent, la tentation, pour la défense, d'utiliser les résultats de cette expérience, pourrait exister. D'ailleurs, une étude révèle, qu'au début des années 2000 aux Etats Unis, un policier blanc accusé d'avoir tué un enfant noir a tenté de se justifier, en s'abritant derrière l'idée selon laquelle le tir n'était pas de son fait, mais était le fruit de l'activité de son cerveau, plus particulièrement de son amygdale¹²² ! Nous sommes tellement près en l'espèce de la ligne de défense qui consisterait à revendiquer l'argument selon lequel l'action délictueuse est le produit du cerveau et non un comportement de la personne, que cela en est effrayant si aucun garde-fou

121 EA Phelps, KJ O'Connor, WA Cunningham, ES Funayma, JC Gatenby, JC Gore, MR Banaj "Performance on indirect measures of race evaluation predicts amygdala activity" *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12, 1-10, 2000.

122 EA Phelps "Race, behavior and the brain: the role of neuroimaging in understanding complex human behaviors" *Political Psychology*, 24, 747-758, LA, 2003.

n'est prévu¹²³. Une telle estimation des biais émotionnels pourrait également servir à la sélection des jurés criminels.

Ensuite, les avancées conduites dans le domaine des neurosciences appellent à une réflexion sur la "neuro-amélioration"¹²⁴. S'il est possible d'administrer des molécules neuropharmacologiques afin d'accroître les processus mnésiques, une telle stimulation de la mémoire et des souvenirs est tentante, du côté des victimes, voire des témoins. Bien évidemment, en droit positif actuel, le recours à de telles substances serait estimé contraire à la dignité de la personne et, par voie de conséquence, prohibé. Mais, dans un futur proche, un débat risque d'être ouvert sur ce point. Au-delà du risque d'atteinte portée à la dignité du sujet, faire remonter à la surface de la conscience des souvenirs traumatiques peut, en outre, être dangereux, notamment dans le cas de la victime. Une fois passée une période de deuil, il n'est pas toujours sain, sur le plan psychique, de la soumettre à une telle remémoration. De plus, comme le souligne un neurobiologiste¹²⁵, directeur du service de plasticité gliale, faciliter ou aider à la remontée d'une image de mémoire "ne garantit en rien la validité du témoignage". Selon lui, "le cerveau est une puissante machine à émettre des hypothèses sur le vrai et le faux, et à confronter sa perception du réel à ces hypothèses. Mais il n'existe pas d'image neurale du vrai". Car, là se trouve toute la question. Une image qui apparaît dans ce que le sujet pense être sa mémoire ne constitue pas de manière automatique un souvenir exact mais peut être le produit d'une illusion créée et entretenue par le cerveau¹²⁶.

Les techniques neuroscientifiques peuvent-elles jouer un rôle dans le contenu du choix de la peine? La réponse se doit d'être nuancée, au regard de deux éléments.

123 Si certains humoristes citent d'ores et déjà une formule du type "ce n'est pas moi qui ait agi, c'est mon cerveau qui me l'a fait faire" afin d'interpeller leur public, des travaux scientifiques font référence à cette idée, EJ Sternberg *My Brain Made Me Do It: The Rise of Neuroscience and the Threat to Moral Responsibility* (Prometheus Books, 2010).

124 B Baertschi *La neuroéthique, ce que les neurosciences font à nos conceptions morales* (La découverte, coll Philosophie pratique, textes à l'appui, 2009) 115 et s; JD Vincent et B Bioulac "L'homme augmenté: les trans-humains, mythe ou réalité? La neuroéconomie: une nouvelle discipline?" in *Exploration du cerveau, neurosciences: avancées scientifiques, enjeux éthiques*, compte-rendu de l'audition publique du 26 mars 2008 par l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, organisée par les députés Alain Claeys et Jean-Sébastien Vialatte, 37 et s.

125 H Chneiweiss *Exploration du cerveau, neurosciences: avancées scientifiques, enjeux éthiques*, op cit, Propos introductifs, 13.

126 A Sirigu "Neurosciences de la décision et libre arbitre" in Actes du séminaire, *Perspectives scientifiques et légales sur l'utilisation des sciences du cerveau dans le cadre des procédures judiciaires*, (Centre d'analyse stratégique, 10 décembre 2009) 14 et s.

D'une part, la neuroimagerie permet désormais, dans un contexte expérimental utilisant l'IRM fonctionnelle, d'identifier les zones cérébrales impliquées dans la détermination à la fois du niveau de responsabilité d'un individu et du *quantum* de la peine choisie. Ainsi, des études menées au cours de l'année 2008 révèlent que le cortex préfrontal dorsolatéral droit s'active à la hausse ou à la baisse en fonction de l'imputation de la responsabilité. De même, les zones de l'amygdale et des cortex préfrontal médian et cingulaire postérieur s'animent davantage lorsque la peine choisie est de plus grande intensité¹²⁷. Une autre étude menée par des chercheurs du Massachusetts Institute of Technology est également assez édifiante¹²⁸. Conduite sur vingt personnes volontaires, elle consiste à tenter de décrypter l'origine biologique du jugement moral. L'équipe a ainsi ciblé une zone cérébrale située derrière et au-dessus de l'oreille droite et provoqué un très léger courant électrique afin de perturber son fonctionnement. Au final, les volontaires se sont montrés plus indulgents dans leur jugement, le temps de l'effet du courant. Postérieurement, ils ont repris leur habituel mode de jugement... .

D'autre part, la présentation de données scientifiques au cours d'un procès pénal est de nature à avoir une influence sur les jurés d'un procès d'assises et même sur des juges professionnels, surtout si lesdites données sont expliquées par un expert, l'article 16-14 du Code civil encadrant l'utilisation des techniques de neuroimagerie dans l'expertise judiciaire. Des études expérimentales ont été menées en 2008 aux Etats Unis et font référence à une véritable "neurophilie explicative"¹²⁹. Elles consistent à soumettre à des personnes des faits dont certains sont totalement invraisemblables, mais en les appuyant sur des images cérébrales ou sur des explications neuroscientifiques. Dans ces deux situations, les arguments ainsi étayés ont été estimés très convaincants, y compris lorsque les faits présentés étaient extravagants. Le discours appuyé par l'image cérébrale a donc un pouvoir de persuasion important¹³⁰, comme cela est d'ailleurs déjà le cas lorsqu'un expert

127 J Buckholtz et son équipe "The neural correlates of third-party punishment" *Neuron*, 2008, 60(5), 930 et s.

128 L Young, JA Camprodon, M Hauser, A Pascual-Leone et R Saxe *Disruption of the right temporoparietal junction with transcranial magnetic stimulation reduces the role of beliefs in moral judgments* (Proceedings of the National Academy of sciences of the United States of America, 22 février 2010).

129 DP MacCabe et AD Castel "Seeing is believing: the effect of brain images on judgments of scientific reasoning" *Cognition*, 2008, 107 (1), 343 et s; JD Trout "Seduction without cause: uncovering explanatory neurophilia" *Trends in cognitive science*, 2008, 12, 281 et s.

130 Aux Etats Unis, dans certains Etats, la défense est autorisée à se servir des techniques de neuroimagerie lorsque l'accusé encourt la peine de mort ou une peine de réclusion à perpétuité. Ainsi, en 2001, le tribunal de la ville de Des Moines a rejugé un homme qui avait été condamné à perpétuité pour un meurtre qu'il niait avoir commis, sur le fondement des résultats d'un test d'empreinte cérébrale; en 2004, deux condamnés ont échappé en appel à la peine capitale en

présente des résultats d'un test ADN ou des photographies de la victime, de nature à impressionner.

Au terme de cette étude, il apparaît que la volonté de lier données scientifiques et droit pénal constitue une préoccupation ancienne et plus ou moins prégnante selon les époques, tout en demeurant sous forme latente la plupart du temps. Le souhait de mieux connaître le fonctionnement du cerveau humain, organe ô combien important pour le fonctionnement du corps, vient de permettre des avancées considérables, suscitant un intérêt très vif de la part des chercheurs et de la société toute entière. Cependant, les relations entre le droit pénal et les nouvelles techniques neuroscientifiques, tout à la fois fascinent et inquiètent, leur utilisation pouvant, à terme, être surestimée, aboutissant à un risque de systématisation dangereux, au stade de l'accusation ou de la défense, voire dans le cadre d'une politique pénale plus globale. L'un des codirecteurs du projet américain "The Law and Neuroscience project" n'hésite pas ainsi à prévenir la survenance d'éventuelles dérives en pointant du doigt la tentation "d'un syndrome du recours abusif au cerveau"¹³¹.

Quoi qu'il en soit, les clichés issus de ces techniques demeurent avant tout des images de synthèse soumises à un traitement informatique, puis à une interprétation. La meilleure prévention réside dans le fait que la méthodologie appliquée ainsi que l'interprétation des résultats dépendent encore d'un ou plusieurs êtres humains. Quelle que soit la tentation de l'homme d'utiliser la science, il lui revient au final d'en fixer le sens. Philip K Dick ne voulait pas dire autre chose lorsqu'il écrivait dans ses nouvelles que toute prédiction réalisée par l'être humain, y compris lorsqu'elle s'appuie sur des fondements scientifiques, n'est au fond qu'une illusion....

Le 30 novembre 2011

—

demandant à bénéficier de l'imagerie cérébrale, *Commonwealth v Pirela*, 549 Pa.400, 701 A.2d516 (1997) et Jan. Term, 1983, n° 2143 (Phila CP Apr 30, 2004) et *Mc Namara v Borg*, 923 F.2d 862 (9th Cir 1991); en 2005, la Cour Suprême a refusé de faire appliquer la peine de mort aux mineurs, estimée contraire à la Constitution, en prenant appui, notamment, sur des rapports de l'Association américaine de psychologie et de l'Association médicale américaine qui, grâce au support de techniques de neuroimagerie, montrent qu'un adolescent a un cerveau incomplètement mature, *Roper v Simmons*, US Supreme Court (03-633) 543 US 551 (2005) 112 S W 3d 397, *affirmed*.

131 SJ Morse *Determinism and the death of folk psychology: two challenges to responsibility from neuroscience* (2008) 9(1) Minnesota journal of law, Science and Technology 1 et s.

Références bibliographiques

K Alder *Les tours et détours du détecteur de mensonge*, trad O Lagueux, La Recherche, numéro hors série n° 8, juillet 2002, p 60 et s.

C Ambroise-Casterot

Rép D Pénal 2010, V° Aveu

La personne soupçonnée ou condamnée face aux soins ou vérifications sur sa personne RDSS 2008, 66

Recherche et administration des preuves en procédure pénale: la quête du Graal de la vérité AJ pénal 2005, p 261

B Baertschi *La neuroéthique, ce que les neurosciences font à nos conceptions morales*, La découverte, coll. Philosophie pratique, textes à l'appui, 2009

ML Baum *The Monoamine Oxidase A (MAOA) Genetic Predisposition to Impulsive Violence: Is It Relevant to Criminal Trials?* Neuroethics, 3 mai 2011

M Bénézech, P Le Bihan, T Pham *Les nouvelles dispositions concernant les criminels malades mentaux dans la loi du 25 février 2008 relative à la rétention de sûreté et à la déclaration d'irresponsabilité pénale pour cause de trouble mental: une nécessaire évaluation du risque criminel* Annales Médico-psychologiques, Revue psychiatrique, Volume 167, Issue 1, février 2009

B Bouloc

Droit pénal général (Dalloz, 22^{ème} éd, 2011)

La politique pénale actuelle, fille de Lombroso? in Peine Dangerosité Quelles certitudes? (Dalloz, coll Essais de philosophie pénale et de criminologie, vol 9, 2010) p 179

J Buckholtz et son équipe *The neural correlates of third-party punishment* Neuron, 2008, 60(5), 930

JF Burgelin *Santé, justice et dangersités: pour une meilleure prévention de la récidive* La documentation française, juillet 2005

C Byk *Neurosciences et administration de la preuve pénale devant les juridictions des États-Unis*, Médecine et Droit, n°106, janvier-février 2011

R Cario *Justice restaurative: Principes et promesses* (2^{ème} éd, L'harmattan, 2010)

R Castel *De la dangerosité au risque* Actes de la recherche en sciences sociales, 1983, n° 47, p 119

H Chneiweiss *Exploration du cerveau, neurosciences: avancées scientifiques, enjeux éthiques* op cit, Propos introductifs, p 13

R Cloward et L Ohlin *Delinquency and opportunity* (The free press, New York, 1960)

P Conte, S Tzitzis et G Bernard *Peine, dangerosité: quelles certitudes* (Dalloz, coll Essais de philosophie pénale et de criminologie, 2010)

A Damasio

L'autre moi-même. Les nouvelles cartes du cerveau, de la conscience et des émotions (trad JL Fidel, Odile Jacob, 2010)

L'erreur de Descartes. La raison des émotions (Odile Jacob, 1995)

C Debusyt

La notion de dangerosité, maladie infantile de la criminologie Criminologie, vol 17, n° 2, 1984, p 7.

Dangerosité et Justice pénale. Ambiguïté d'une pratique Actes du Colloque du 50ème anniversaire de l'École de criminologie de l'Université de Louvain, Masson, Médecins et Hygiène, coll. Déviance et Société, 1981

J Danet *La dangerosité, une notion criminologique, séculaire et mutante* Champ pénal, volume V, 2008, Varia

J Deigh "Emotion and the Authority of Law" in S Bandes *The Passion of Law* (New York, 2000) p 285.

PK Dick *The minority report* coll Folio SF, 2002, traduction H Collon

E Dreyer

Droit pénal général (Litec, 2010)

La dignité opposée à la personne D 2008, p 2730

VM Durand et DH Barlow *Psychopathologie: Une perspective multidimensionnelle* trad M Gottschalk, 2^{ème} éd, De Boeck, coll Ouvertures psychologiques, p 112

N Eastman et C Campbell *Neuroscience and legal determination of criminal responsibility*, Nature Reviews Neuroscience, avril 2006

A Eser, I Puppe in Eser/Hassemer/Burkhardt (eds) *Die deutsche Strafrechtswissenschaft vor der Jahrtausendwende*, (colloque) (CH Beck, Munich, 2000) cité par F Muñoz Conde *De nuevo sobre el "Derecho penal del enemigo"* (Ed Hammurabi, Buenos Aires, 2005)

O de Frouville *La preuve pénale. Internationalisation et nouvelles technologies* Mission de recherche Droit et Justice, 2007

FJ Gall *Craniologie, ou découvertes nouvelles concernant le cerveau, le crâne, et les organes* (Paris, 1807); également, *Anatomie et physiologie du système nerveux en général et du cerveau en particulier avec des observations sur la possibilité de reconnaître plusieurs dispositions intellectuelles et morales de l'homme et des animaux par la configuration de leur tête* (Paris, 1820)

A Garapon et IS Papadopoulos *Juger en Amérique et en France* (O Jacob, 2003)

R Garofalo *La criminologie. Etude sur la nature du crime et la théorie de la pénalité* (Félix Alcan, Paris, 1890)

J Gasser

Quelle place pour les neurosciences dans les procédures judiciaires, en particulier dans l'expertise psychiatrique? Schweizer archiv für neurologie und psychiatrie, 2010, 161 (8), 299

Aux origines du cerveau moderne. Localisations, langage et mémoire dans l'œuvre de Charcot (Fayard, 1995)

R Gassin *Criminologie* (6^{ème} éd, Précis Dalloz, 2007).

M Gazzaniga

The law and Neuroscience (Neuron, 2008) 60, 412-5

Facts, fictions and the future of neuroethics in J Illes *Neuroethics* (Oxford University Press, Oxford, 2006) p 145

The Ethical brain (Dana press, New York, 2005)

R Girard

La violence et le sacré (Grasset, 1983)

Le bouc émissaire (Grasset, 1982)

S et E Glüeck *Criminal careers in Retrospect* (The Commonwealth Fund, New York, 1943) et *Unraveling Juvenile Delinquency* (Harvard University Press, Cambridge, 1950)

E De Greef *Les instincts de défense et de sympathie* (PUF, 1947)

JD Greene et J Cohen *For the law, neuroscience changes nothing and everything* (Phil Trans Royal society, 2004) 359, p 1775 et s

F Gros *Les quatre foyers de sens de la peine* in A Garapon, F Gros et T Pech *Et ce sera justice. Punir en démocratie* (Odile Jacob, 2001)

G Giudicelli-Delage et C Lazerges *La dangerosité saisie par le droit pénal* (PUF, coll Les voies du droit, 2011)

G Giudicelli-Delage et H Matsopoulou

Le criminel anticipé Colloque *Science fiction et science juridique* Limoges, 13-14 octobre 2011

Les transformations de l'administration de la preuve pénale: perspectives comparées. Allemagne, Belgique, Espagne, Etats-Unis, France, Italie, Portugal, Royaume-Uni, Mission de recherche Droit et Justice, 2003

G Giudicelli-Delage

Droit pénal de la dangerosité, droit pénal de l'ennemi 6 septembre 2009, Collège de France

Droit pénal de l'ennemi et droit pénal de l'inhumain, RSC 2009, p 3 à p 68.

Les transformations de l'administration de la preuve pénale, perspectives comparées, volume 12, Société de législation comparée, Université de Paris I, coll UMR de droit comparé, 2006

B Gravier et Y Lustenberger *L'évaluation du risque de comportements violents: le point sur la question* Annales Médico Psychologiques, 163, 2005, p 668

JD Guelfi et F Rouillon *Manuel de psychiatrie* (Masson, coll Psycho, 2007)

RK Hanson, KE Morton-Bourgon *The accuracy of recidivism risk assessments for sexual offenders: a meta-analysis of 118 prediction studies* Psychological Assessment 21 (1), 2009, p 1 et s

RD Hare *The Hare psychopathy checklist-revised* Multi-Health Systems, 908, New York, North Tonawanda, 14120

M Herzog-Evans *La défense dans l'application des peines* in *La défense pénale*, Actes du XIXème congrès de l'Association française de droit pénal novembre 2009, Revue pénitentiaire et de droit pénal, 2010, p 171

G Houchon *Evolution du concept de dangerosité en criminologie européenne (vingt après...)* Criminologie, vol 17, 1984, p 79

D Hume *Traité de la nature humaine* (Flammarion, coll GF)

G Jakobs, M Cancio-Melia *Derecho penal del enemigo* (Cuadernos Civitas, Madrid, 2003)

JP Jean *Jérémy Bentham ou l'utilitarisme en droit pénal* in M Massé, JP Jean et A Giudicelli *Un droit pénal postmoderne?* (PUF, coll Droit et justice, 2009) p 281 et s.

M Kaluszynski *Le retour de l'homme dangereux. Réflexions sur la notion de dangerosité et ses usages* Champ pénal, volume V, 2008, Varia

PW Kahn *Criminels, ennemis et imaginaire de la violence* Archives de philosophie du droit, 2010, t 53, p 58

E Kant *Métaphysique des mœurs. Doctrine du droit* (2^{ème} éd, trad A Philonenko, Paris, 1979)

BH Kevles et DJ Kevles *La biologie des boucs émissaires: Les clés de la violence sociale ne se trouvent pas dans les laboratoires* (Recherche, 1998) n° 311, p 58

M Killias *Précis de criminologie* (2e éd, Berne, 2001)

P Larrieu *La réception des neurosciences par le droit* (AJ pénal 2011) p 231

JK Lavater *L'Art de connaître les hommes par la physionomie (1775-1778)*, Librairie rue de Grands Augustins, n° 21, 1820

J Leblois-Happe *Le droit de ne pas contribuer à sa propre accusation*, Travaux de l'Institut de Sciences criminelles et de la justice, Cujas, n°1, 2011, p 296

E Letonturier, Gabriel Tarde "Sociologue de la communication et des réseaux" in *Cahiers internationaux de sociologie*, vol CVIII, 2000, p 79

B Libet "Do we have free will" in R Kane *The oxford handbook of free will* (Oxford University Press, Oxford, 2002) p 551

C Lombroso *L'homme criminel. Étude anthropologique et psychiatrique* (Félix Alcan, Paris, 1887)

DP MacCabe et AD Castel *Seeing is believing: the effect of brain images on judgments of scientific reasoning*, Cognition, 2008, 107 (1), p 343

B Marceau *La prédiction du comportement violent: exercice nécessaire et délicat* Criminologie, vol 19, 2, 1986, p 114

H Matsopoulou

Le développement des mesures de sûreté justifiées par la "dangerosité" et l'inutile dispositif applicable aux malades mentaux, Dr pénal 2008, étude, 5

Réflexions sur la faillite personnelle et l'interdiction de gérer, D 2007, chron. 104

Le renouveau des mesures de sûreté, D 2007 n° 23 p 1607

Y Mayaud

Droit pénal général (PUF, coll Droit fondamental, 2010) 3^{ème} éd.

La mesure de sûreté après la décision du Conseil constitutionnel n° 2008-562 DC du 21 février 2008, D 2008, Chron, 1359

P Mbanzoulou, H Bazex, O Razac et J Alvarez *Les nouvelles figures de la dangerosité* L'Harmattan, coll Sciences criminelles, 2008

JR Meloy *Les psychopathes: essai de psychopathologie dynamique* Frison-Roche, coll Psychologie vivante, 2002

MC Mérat *Expertise judiciaire: le cerveau nouveau témoin à la barre* Sciences et vie, février 2009, p 82

RK Merton *Social structure and anomie*, *American sociological review* III, p 672, trad H Mendras *Éléments de théorie et de méthodes sociologiques* Plon, 1965, p 167

S Métille *Détecteur de mensonges* Nouvelles technologies et droit, 2 décembre 2010

A Meyer-Lindenberg et son équipe *Neural mechanisms of genetic risk for impulsivity and violence in humans* *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 2006, 103 (16): 6269-6274

A Morice et N d'Hervé *Justice de sûreté et gestion des risques*, L'Harmattan, coll Bibliothèques de droit, 2010

SJ Morse *Determinism and the death of folk psychology: two challenges to responsibility from neuroscience* *Minnesota journal of law, Science and Technology*, 2008, 9 (1), p 1 et s

L Mucchielli et JC Marcel *La sociologie du crime en France depuis 1945* in L Mucchielli et Ph Robert *Crime et sécurité: l'état des savoirs*, La Découverte, 2002, p 53

L Mucchielli

La découverte du social: Naissance de la sociologie en France (1870-1914) La Découverte, 1998

Histoire de la criminologie française L'Harmattan, coll Histoire des sciences humaines, 1995

JL Nadal *Le sens de la peine* Discours prononcé le 9 septembre 2011, rentrée solennelle de la Faculté de Droit de Montpellier

H Nhi Barte et G Ostaptzeff *Criminologie clinique* Masson, coll Abrégés de médecine, 1997.

TL Nicholls, JRO Ogloff, KS Douglas *Assessing risk for violence among male and female civil psychiatric patients: the HCR-20, PCL- SV, and VSC*, *Behav Sci Law* 2004; 22:127-58

G Niveau *Evaluation de la dangerosité et du risque de récidive* (L'Harmattan, 2011)

O Oullier *Les neurosciences: un nouveau souffle pour les politiques publiques* Cerveau et Psycho, 2011, n° 38

IS Papadopoulos *La philosophie pénale entre utilité sociale et morale rétributive* *Arch Philosophie du droit*, 2001, 45, p 159 et s.

- EA Phelps *Race, behavior and the brain: the role of neuroimaging in understanding complex human behaviors* Political Psychology, 24, 747-758, LA, 2003
- EA Phelps, KJ O'Connor, WA Cunningham, ES Funayama, JC Gatenby, JCGore, MR Banaj *Performance on indirect measures of race evaluation predicts amygdala activity* Journal of Cognitive Neuroscience, 12, 1-10, 2000
- G Picca *La criminologie* (8^e éd, coll Que sais-je? Presses Universitaires de France 2009
- X Pin *Droit pénal général* (Dalloz, coll Cours, 2010)
- P Poncela *Eclipses et réapparition de la rétribution en droit pénal, in Rétribution et justice pénale* (PUF, 1983)
- J Pradel, *Histoire des doctrines pénales* (coll Que sais-je? PUF, 1989)
- F Ramus *Quel pouvoir prédictif de la génétique et des neurosciences, et quels problèmes?* Médecine et droit, 2010, 10, 010
- M Renneville
Crime et folie (Fayard, 2003)
La médecine du crime. Essai sur l'émergence d'un regard médical sur la criminalité en France (1785-1885), Lille, Presses Universitaires du Septentrion, 1997
- P Ricoeur *Le Juste, la justice et son échec* in Cahier de l'Erne, 2004-81, p 287 et s
- JH Robert
La victoire posthume de Lombroso et de Ferri Dr pén 2008, repère 2
Criminologie et droit pénal, Académie des sciences morales et politiques, séance du lundi 14 janvier 2008
L'instabilité des qualifications jurisprudentielles et doctrinales des peines secondaires, in Mélanges J Languier (PUG, 1993)
- F Rousseau *L'imputation de la responsabilité pénale* Dalloz, coll Nouvelle bibliothèque de thèses, vol 89, préf JC Saint-Pau, 2009
- S Sauneron *Impact des neurosciences: quels enjeux éthiques pour quelles régulations?* Centre d'analyse stratégique, mars 2009, n° 128
- S Sauneron et S Oullier *Perspectives scientifiques et éthiques de l'utilisation des neurosciences dans le cadre des procédures judiciaires* Note de veille du Centre d'analyse stratégique, 2009, 159, 1-8
- JL Senon, JC Pascal et G Rossinelli *Expertise psychiatrique pénale* John Libbey Eurotext, Fédération française de psychiatrie, 2007
- A Sirigu *Neurosciences de la décision et libre arbitre, in Actes du séminaire, Perspectives scientifiques et légales sur l'utilisation des sciences du cerveau dans le cadre des procédures judiciaires* Centre d'analyse stratégique, 10 décembre 2009, p 14
- CS Soon, M Brass, HJ Heinze et JD Haynes *Unconscious determinants of free decisions in the human brain* Nature Neuroscience, 2008, 11, p 543

MC Sordino *De la proportionnalité en droit pénal* Mélanges en l'honneur de JH Robert, Lexis Nexis, 2012

M Spitzer, U Fischbacher, B Herrnberger, G Grön et E Fehr *The neural signature of social norm compliance* (Neuron 2007) 56, p 185

EJ Sternberg *My Brain Made Me Do It: The Rise of Neuroscience and the Threat to Moral Responsibility* (Prometheus Books, 2010)

K Sukel *Will Neuroscience Challenge the Legal Concept of Criminal Responsibility?* The Dana foundation, 6 juin 2011

D Szabo *Criminologie et politique criminelle* (Vrin, Paris, 1982)

N Tabert *L'influence du positivisme juridique sur la matière pénale moderne* préf P Bonfils (Presses Universitaires Aix-Marseille, 2007)

J Timpane *Models for the neuroethical debate in the community*, Cerebrum, 2004 automne 6 (4), 100

JD Trout *Seduction without cause: uncovering explanatory neuroophilia* Trends in cognitive science, 2008, 12, p 281 et s

M Van de Kerchove

Sens et non-sens de la peine. Entre mythe et mystification (Publications des Facultés universitaires Saint-Louis, Bruxelles, 2009)

"Les caractères et les fonctions de la peine, nœud gordien des relations entre droit pénal et droits de l'homme" in Y Cartuyvels, H Dumont, F Ost, M van de Kerchove et S Van Drooghenbroeck *Les droits de l'homme, bouclier ou épée du droit pénal?* (Bruxelles, Publications des Facultés universitaires Saint-Louis-Bruylant, 2007) p 337

Les fonctions de la sanction pénale, Entre droit et philosophie Informations sociales, 2005/7, n° 127, p 22

JD Vincent et B Bioulac *L'homme augmenté: les trans-humains, mythe ou réalité? La neuroéconomie: une nouvelle discipline?* in *Exploration du cerveau, neurosciences: avancées scientifiques, enjeux éthiques*, compte-rendu de l'audition publique du 26 mars 2008 par l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, organisée par les députés Alain Claeys et Jean-Sébastien Vialatte, p 37

DM Wegner *The illusion of conscious will* (MIT Press, Cambridge, 2003)

L Young, JA Camprodon, M Hauser, A Pascual-Leone et R Saxe *Disruption of the right temporoparietal junction with transcranial magnetic stimulation reduces the role of beliefs in moral judgments* Proceedings of the National Academy of sciences of the United States of America, 22 février 2010

L'UTILISATION D'OUTILS NEUROSCIENTIFIQUES EN DROIT CRIMINEL CANADIEN: UN REGARD COMPARE POUR UNE ETHIQUE REFLEXIVE

*Isabelle Drean-Rivette**

Issu du modèle nord-américain, le droit canadien retient en France toutes les attentions. Polygraphe, pléthysmographe... son système punitif attire autant qu'il fascine par l'utilisation d'outils neuroscientifiques intégrés aux pratiques juridiques d'outre atlantique. Est-ce à dire que le "neurolaw" du nouveau continent doit s'exporter pour devenir le "neurodroit" de l'ancien? Loin d'offrir un prêt-à-penser sur les neurosciences et leur influence sur les politiques publiques, il s'agira à partir d'une dialectique comparée d'initier une réflexion qui mettra l'accent sur la particularité de chacun de ces systèmes juridiques. Au même titre que le regard comparé, le processus qui consiste à prendre en compte pour intégrer les avancées scientifiques dans un cadre juridique, ne peut pas faire l'économie d'une pensée réflexive sur son système. Seule une réflexion éthique, à partir et dans le respect de ses fondements, permet à un modèle juridique de poursuivre sa construction et évolution.

Everybody in France is very interested in the Canadian system. Polygraph, plethysmograph ... the use of neuroscientific tools by the common law is amazing. Nevertheless, is it possible to export the North American model of "neurolaw" to become the European model of "neurodroit"? In fact, the most important is to think about the particularity of each model. The comparative reflection is particularly useful to understand the spirit of the law, the place of neurolaw and its influence on public policy.

* Ancien avocat au Barreau de Montréal (Canada), psychocriminologue, auditeur de justice.

I INTRODUCTION

Dura lex, sed ... neuro-lex¹? ... Peut-être mais ... ab origine fidelis².

En expliquant certains phénomènes cognitifs différemment, l'avènement des neurosciences est de nature à bouleverser bon nombre de nos représentations. Le monde juridique n'est pas à l'abri de ces bouleversements. Il est intéressant de relever que le mode d'appréhension et de traitement de la réception de ces neurosciences, ne pose pas les mêmes interrogations, questionnements et positionnements éthiques selon que l'on se situe en droit continental ou en droit de Common Law.

En effet, un regard comparé des systèmes juridiques canadien et français qui représentent à eux deux les deux systèmes juridiques occidentaux, permet de mesurer à quel point ceux-ci sont le résultat de rencontres, de conjonctions et d'évolutions à la fois historiques, culturelles, anthropologiques..., qui viennent donner une coloration bien spécifique à leur façon de penser et de concevoir le droit et, par la même, la façon selon laquelle le droit intègre de nouvelles disciplines connexes.

II ILLUSTRATIONS CANADIENNES DE L'UTILISATION D'OUTILS NEUROSCIENTIFIQUES DANS LA PRATIQUE JURIDIQUE: L'EXEMPLE DU POLYGRAPHE ET DU PLETHYSMOGRAPHE

En droit criminel³ canadien, comme en droit de la preuve⁴, il est régulièrement fait usage d'outils neuroscientifiques pour établir la preuve circonstanciée de la commission d'une infraction. C'est dans ce cadre que l'on recourt par exemple au polygraphe, plus couramment appelé détecteur de mensonges.

A Le Polygraphe ou Détecteur de Mensonges

Le terme "polygraphe" provient des mots grecs *poly* signifiant plusieurs et *graph* signifiant écrit. Le nom désigne la manière dont certaines activités physiologiques sont simultanément recueillies, mesurées et enregistrées. Il s'agit, en l'espèce, d'un:⁵

1 La loi est dure mais c'est la neuro-loi?

2 Sans oublier ses origines.

3 Le droit criminel canadien correspond au droit pénal général français.

4 Le droit de la preuve correspond à la procédure pénale française.

5 Cette définition provient du collège canadien de police, instance relevant du gouvernement du Canada. Ce collège offre une formation pour devenir expert en polygraphie. A titre indicatif, cette formation comprend trois étapes: une phase théorique de onze semaines (52 jours) comprenant

appareil qui comprend des dispositifs médicaux servant à surveiller les réactions physiologiques d'une personne. En examinant les réactions physiologiques d'un sujet qui répond à une question lors d'une enquête, l'expert en polygraphie peut déterminer si le sujet ment.

1 Présentation du polygraphe

Un polygraphiste peut utiliser un polygraphe analogique, cependant, aujourd'hui, la plupart des examens polygraphiques sont administrés en utilisant une technologie informatique⁶.

De manière concrète, le déroulement du test se passe de la façon suivante: avant de débiter un examen polygraphique, le polygraphiste attachera divers composants indolores sur le corps du sujet, connectant ainsi ce dernier au polygraphe. Ces composants sont munis de capteurs servant à recueillir, à mesurer et à enregistrer, sur des tracés polygraphiques, les données physiologiques du sujet obtenues de trois systèmes majeurs du corps humain que sont: le système cardiovasculaire (fréquence cardiaque, pression sanguine, volume sanguin); le système respiratoire (modes de respiration); et le système électrodermal (activité des glandes sudoripares) – lorsque ce dernier ou cette dernière répond à une série de questions relativement à un événement spécifique au cours d'un examen polygraphique⁷.

L'ensemble des données fait ensuite l'objet d'un traitement informatique par un logiciel spécifique. A la croisée du développement des neurosciences et de l'informatique, le polygraphe a, depuis 1992, fait son entrée dans l'ère numérique. Plus concrètement, en 1993, des statisticiens de l'Université Johns Hopkins *Applied Physics Laboratory* au Maryland ont complété un logiciel appelé PolyScore, qui utilisait un algorithme mathématique sophistiqué pour analyser les données polygraphiques afin d'estimer une probabilité du niveau de mensonge ou de la sincérité d'un sujet. PolyScore 3.0 Polygraph Software fut développé en analysant les données des examens polygraphiques administrés dans 624 cas criminels réels dans lesquels 303 suspects étaient véridiques et 321 suspects étaient mensongers. En 2003, PolyScore 5.1 Polygraph Software fut développé en analysant les

une formation théorique et des exercices pratiques; une phase de stage de deux semaines (10 jours) au cours de laquelle le participant est sous la supervision directe d'un instructeur désigné; une phase d'accréditation d'une durée de huit mois (124 jours), au cours de laquelle le participant doit réaliser au moins 25 tests polygraphiques réels. Pour des informations supplémentaires voir le site suivant <www.cpc.gc.ca/fr/experts-en-polygraphie-cep>.

6 Ces propos sont issus du site internet de M John Galianos, polygraphe expert de renommée nationale au Canada. Pour plus d'informations voir le lien suivant <www.galianospolygraphe.com>.

7 Ibid.

données des examens polygraphiques administrés dans 1 411 cas criminels réels fournis par le *Department of Defence Polygraph Institute* des États-Unis pour fins d'étude et de comparaison. PolyScore est un algorithme pour l'évaluation des tracés polygraphiques qui utilise la probabilité statistique pour arriver à la véracité ou à la déception. Il a été démontré que les algorithmes validés ont excédé 98% dans leur exactitude pour quantifier, analyser et évaluer les données physiologiques obtenues des examens polygraphiques administrés dans les cas criminels réels⁸.

2 *Place du polygraphe dans la pratique juridique criminelle*

L'utilisation juridique du polygraphe mérite quelques précisions qui viseront à distinguer son usage en théorie et en pratique.

Sur le principe, la Cour Suprême du Canada, *es* qualité de la plus haute instance juridique du pays, a, à plusieurs reprises, discuté de l'admissibilité de la preuve par polygraphe en matière criminelle. Elle a finalement opté, depuis 1987, pour une position de rejet posant le principe selon lequel l'examen polygraphique et son résultat ne sont pas admissibles en preuve au Canada dans le système de justice pénale. Cette position a été prise dans la décision désormais de référence *La Reine contre Béland et Phillips*⁹. Dans cette affaire le juge Mc Intyre s'exprimait en ces termes:¹⁰

En conclusion, ayant examiné les règles de preuve bien établies et appliquées depuis longtemps par nos tribunaux, je suis d'avis que le détecteur de mensonges n'a pas de place dans le processus judiciaire dans la mesure où l'on s'en sert comme moyen de déterminer ou de vérifier la crédibilité des témoins.

L'idée sous tendue par cette position peut se résumer de la façon suivante: les résultats d'un examen polygraphique constituent une opinion émise par un polygraphiste. Les preuves de ce type ne doivent en aucun cas se substituer au rôle du juge et des jurés pour décider de la crédibilité d'un témoin¹¹.

Toutefois, le témoignage d'un polygraphiste peut être entendu dans le cadre de la procédure d'un voir-dire¹² quand une confession a été obtenue. Sur ce point, la

8 Ibid.

9 *RC Béland* [1987] 2 RSC (Recueil de la Cour Suprême du Canada) 398.

10 Ibid.

11 Le terme de témoin est ici à remettre dans le contexte de la procédure pénale de type accusatoire. Dans une telle procédure, le principal prévenu ou accusé mais également, la victime ou toutes autres personnes, ont la qualité de témoins.

12 En droit de la preuve canadien, la procédure de voir-dire désigne un procès ou une audience dans le cadre d'un procès pour déterminer si la preuve avancée par une partie ou l'autre est admissible. Si, à la fin du voir-dire, la preuve est jugée inadmissible, elle ne peut être prise en considération

décision de 2000: *La Reine contre Oickle*¹³ fait référence. En l'espèce, les faits étaient les suivants: au cours d'une enquête policière pour huit incendies criminels, le suspect Richard Floyd Oickle accepte de se soumettre à un test polygraphique. A l'issue de l'épreuve, l'officier l'informe qu'il a échoué. Au cours d'un interrogatoire subséquent, M Oickle reconnaît les faits. Le juge du procès statuant dans le cadre d'un voir-dire considère les déclarations du suspect comme volontaires et admissibles et entre ainsi en voie de condamnation à son encontre. La Cour d'Appel de la Nouvelle-Ecosse¹⁴, en désaccord avec les conclusions du juge du procès, inscrit un acquittement. Le 29 septembre 2000, la Cour Suprême du Canada statue que la confession de Richard Floyd Oickle a été donnée volontairement, les conclusions du juge de première instance sont confirmées et la condamnation restaurée.

En pratique, l'influence des origines accusatoires de la procédure canadienne offre un usage particulier des résultats des tests polygraphiques. En effet, modelable en fonction des personnes, la procédure canadienne de négociation aussi appelée *plea bargaining* se rapporte à la pratique courante selon laquelle la poursuite et la défense négocient entre elles la détermination finale d'une affaire pénale. Dans sa forme la plus commune, l'entente conclue prévoit que l'accusé plaidera coupable à un ou plusieurs chefs d'accusation en retour de l'abandon de certains autres chefs; les parties se seront, en plus, souvent entendues sur la peine qui devrait être imposée en l'espèce¹⁵.

Par ailleurs, il faut savoir que dans le cadre de la négociation entre la défense et le Procureur de la Couronne, dans l'hypothèse où ceux-ci sont favorables à la défense, il est fait usage dans les échanges verbaux et autres négociations des résultats positifs à un test polygraphique¹⁶. Il s'agit ici d'une pratique courante non écrite et non établie légalement, mais qui vise à fournir des éléments caractérisant une certaine bonne foi de la défense, c'est à dire autant d'atouts lui permettant de négocier les chefs d'accusation et la peine à venir.

pour déterminer la culpabilité d'un intimé. Dans les procès devant jury, le voir-dire est mené en l'absence du jury et la procédure ne peut faire l'objet d'un compte rendu ou être publiée.

13 *RC Oickle* [2000] 2 RSC (Recueil de la Cour Suprême du Canada) 3 Dossier 26235.

14 Il s'agit de l'une des dix provinces du Canada.

15 JP Perron *La négociation en droit pénal* (Collection de Droit de l'Ecole du Barreau du Québec, 2009-2010, n° 12, Droit Pénal, Infractions, Moyens de défense et peines) 299.

16 Ce test polygraphique est dans ce cadre initié par l'avocat de la défense qui, dans les faits, dispose de pouvoirs proches de celui d'un juge d'instruction en France. A sa demande, le client prend alors à sa charge les frais inhérents à la passation du test polygraphique. En fonction des résultats, l'avocat décidera ensuite de faire ou non un usage verbal de ces résultats dans le cadre de la négociation avec le Procureur de la Couronne.

3 Place du polygraphe dans la pratique juridique civile

L'état du droit, quant à l'admissibilité de la preuve par polygraphe en matière civile, est quant à lui beaucoup plus incertain et source de divergences:¹⁷

Le résultat d'un examen polygraphique peut être recevable devant un tribunal civil ou au tribunal du travail. La loi, cependant, en ce qui a trait à la recevabilité de telles preuves, n'est pas claire et des tribunaux civils à travers le Canada ont adopté une variété de vues, allant de l'acceptation pleine et entière de la preuve par polygraphe, à l'acceptation partielle, à la non-acceptation. Certains juges ont estimé que la décision du juge McIntyre dans *R C Béland et Phillips* s'applique à la société civile ainsi que pour les affaires pénales, tandis que d'autres ont pris la position que toute preuve de la crédibilité des témoins – si probant et pertinent – doit être admise, y compris la preuve par polygraphe.

En matière civile, c'est surtout dans le domaine des assurances qu'il est fait usage du polygraphe. Les assureurs cherchent en effet par ce moyen particulier à réduire les pertes occasionnées par les réclamations frauduleuses. La preuve par polygraphe a alors lieu lorsque l'assureur requiert de l'assuré que celui-ci se soumette volontairement à l'examen. Le but est toujours d'aider l'assureur dans son évaluation de la crédibilité du réclamant ou du témoin. Plus occasionnellement, il est également fait usage du polygraphe en droit du travail. A ce titre, l'actualité concernant le recrutement d'agents des services de police de la ville de Québec, de la province du même nom au Canada, a retenu l'attention. Afin de mesurer la bonne foi et le degré de motivation de ses futures recrues "les agents qui veulent décrocher un emploi au service de police de la Ville de Québec devront désormais réussir le test du détecteur de mensonges"¹⁸.

Recourir aux sciences pour tenter de mesurer ou détecter le mensonge n'est pas un phénomène nouveau. La période antique utilisait des méthodes considérées à l'époque comme objectives et à caractère scientifique pour appréhender la notion de vérité. On se souvient de l'épreuve de la question, de l'huile bouillante... Sur ce point, il n'est pas sans intérêt de relever que c'est à un certain Cesare Lombroso, un des pères fondateur de la criminologie du XIX^{ème} siècle, que l'on doit la première utilisation d'un instrument scientifique visant à mesurer les réponses physiologiques. Ce dernier avait modifié un instrument existant appelé hydrosphygmographe pour l'utiliser lors de ses expériences afin de mesurer les

17 Ces propos sont issus du site internet de M. John Galianos, polygraphe expert de renommée nationale au Canada. Pour plus d'informations, voir le lien suivant <www.galianospolygraphe.com>.

18 Article du quotidien *La Voie de l'Est*, en date du 14 janvier 2011.

changements physiologiques dans la pression sanguine et le pouls d'un suspect lorsqu'il était interrogé par la police.

B Le Pléthysmographe ou le Détecteur de Mensonges Pénien

Le droit criminel fournit au quotidien une autre illustration de l'utilisation qui est faite, par le droit, d'outils neuroscientifiques. Il est ainsi particulièrement fait usage en matière d'agressions sexuelles et de viol, notamment sur mineurs, du pléthysmographe pénien aussi appelé test phallométrique.

1 Présentation de la pléthysmographie pénienne

La pléthysmographie est un ensemble de méthodes servant à mesurer le flot sanguin. Le mot provient du grec *plethysmo* qui signifie augmentation. Cette technique scientifique consiste à mesurer l'augmentation du volume sanguin, lors de l'occlusion du retour veineux. Elle est principalement utilisée en pneumologie. Toutefois, de la rencontre du monde juridique, criminologique et scientifique canadien, est né un usage bien particulier: la pléthysmographie pénienne.

Sorte de détecteur de mensonges pénien, cet outil neuroscientifique consiste à enregistrer les changements d'amplitude de la circonférence pénienne lors de la présentation, à l'aide de divers médias (par exemple, des bandes sonores, des photographies, des films), de *stimuli* dont le contenu comporte des éléments de sexualité, de violence, ou la combinaison des deux¹⁹. L'utilisation clinique de cette modalité d'évaluation, soutenue par une multitude d'études à son sujet, est répandue en Amérique du Nord²⁰.

Cette technique consiste à enregistrer les réponses péniennes du client lors de la présentation de *stimuli* sexuels déviants et non déviants. Les données obtenues permettent de quantifier les préférences sexuelles selon trois dimensions: le sexe, l'âge et le comportement. Ce test est réalisé dans un établissement spécialisé et plus particulièrement à l'Institut Philippe Pinel de Montréal²¹.

19 WL Marshall, YM Fernandez *Phallometric testing with sexual offenders: Theory, research, and practice* (Brandon, VT: Safer Society Press, 2003).

20 M Goyette, D Trottier, JL Rouleau, P Renaud et N Longpré *Exploration d'indicateurs physiologiques liés aux intérêts sexuels envers les mineurs*, in *L'agression sexuelle: transformations et paradoxes, Textes choisis*, sous la direction de Monique Tardif, 5ème congrès international francophone sur l'agression sexuelle, CIFAS 2009, 236-255.

21 L'Institut Philippe Pinel est une référence mondiale. Il s'agit d'un hôpital psychiatrique spécialisé en psychiatrie légale. Pour plus d'informations, voir <www.pinel.qc.ca>.

2 *La combinaison de la pléthysmographie pénienne et de la vidéo-oculographie*

Cet outil neuroscientifique fait actuellement l'objet d'études récentes qui viseraient à compléter l'usage de la pléthysmographie pénienne par l'utilisation d'un autre instrument de mesure, en l'espèce la vidéo-oculographie. En l'espèce, il s'agit ici d'affiner l'analyse par la combinaison croisée d'indicateurs issus de la vidéo-oculographie et de la pléthysmographie pénienne. En effet, la pléthysmographie pénienne demeure reconnue, malgré ses limites, comme étant la mesure étalon dans ce domaine de la psychologie²². Dans cette perspective, il est possible de croire que l'utilisation de la pléthysmographie, combinée à d'autres mesures physiologiques comme la vidéo-oculographie, pourrait permettre d'en améliorer les propriétés psychométriques²³. Appliquée à l'évaluation des intérêts sexuels envers les mineurs, la vidéo-oculographie consiste en l'utilisation combinée d'un système de suivi oculomoteur et de la présentation d'une série de personnages numériques nus, masculins et féminins, représentant diverses tranches d'âge²⁴. Le but est ici de recourir à l'utilisation de personnages numériques afin d'évaluer, par la combinaison d'indicateurs oculaires et péniers, la présence d'intérêts sexuels envers les enfants chez des agresseurs sexuels de mineurs²⁵.

3 *Place de la pléthysmographie pénienne dans la pratique juridique criminelle*

Dans la pratique criminelle judiciaire canadienne, la pléthysmographie pénienne porte un nom aussi spécifique qu'évocatrice de l'intérêt qu'on lui porte: reine des preuves. En effet, dans le cadre d'agressions sexuelles et de viol, plus particulièrement sur mineurs, la pléthysmographie pénienne fera partie du tout premier élément de discussion entre la défense et le Procureur de la Couronne dans le cadre de la négociation pénale. Si, à l'issue de ce test, un résultat est jugé comme

22 Pour plus d'informations, voir EJ Letourneau *A comparison of objective measures of sexual arousal and interest: Visual reaction time and penile plethysmography*. *Sexual Abuse A Journal of Research and Treatment*, 2002, 14 (3), 207-223.

23 P Renaud, JL Rouleau, L Granger, I Barsetti, S Bouchard "Measuring sexual preferences in virtual reality: A pilot study" (2002) 5(1) *CyberPsychology et Behavior* 1-9.

24 P Renaud, J Proulx, JL Rouleau, J Bradford, P Fedoroff, S Bouchard "L'utilisation de personnages virtuels et de technologies de suivi oculomoteur en clinique de la délinquance sexuelle" (2007) 28(2) *Revue Québécoise de Psychologie* 31-42; M Goyette, D Trottier, JL Rouleau, P Renaud et N Longpré "Exploration d'indicateurs physiologiques liés aux intérêts sexuels envers les mineurs, in L'agression sexuelle: transformations et paradoxes" Textes choisis, sous la direction de Monique Tardif, 5ème congrès international francophone sur l'agression sexuelle, CIFAS 2009, 236-255.

25 Ibid, 249.

peu favorable à la défense, les chances pour celle-ci de négocier les incriminations, puis la peine, se trouvent en effet considérablement réduites.

III NEUROSCIENCES ET DROIT COMPARE: DES OUTILS AU SERVICE D'UNE PENSEE REFLEXIVE

En se plaçant du point de vue français, le recours aux neurosciences que constitue l'usage du polygraphe ou du pléthysmographe en droit criminel canadien suscite des interrogations et mérite réflexion. L'illustration fournie par ces deux outils révèle à elle seule en effet beaucoup de choses. Elle permet surtout de mesurer à quel point, du nouveau à l'ancien continent, il existe deux cultures juridiques fondamentalement différentes.

A Outils Neuroscientifiques et Système de Droit de Common Law

L'utilisation qui est faite des neurosciences au Canada, et plus largement en Amérique du Nord, doit être analysée à la lumière de ce qui caractérise le système de droit de Common Law. Elle est en effet la manifestation concrète d'une justice actuarielle omniprésente sur tout le nouveau continent.

1 Empirisme et pragmatisme: règne de la justice quantitative ou actuarielle

Cette justice quantitative faite de chiffres, d'algorithmes, de probabilités, présente la principale particularité de raisonner non pas en termes de dangerosité et de responsabilité, concepts clés du système continental de justice pénale, mais bien en termes d'évaluation et de prédiction du risque (de récidive). En d'autres termes, là où l'ancien continent privilégie la personne, le nouveau continent privilégie l'acte.

Sur ce point, la sémantique est ici importante à relever. L'expression actuarielle tire son nom du mot *actuaire* utilisé pour parler des spécialistes des statistiques et des probabilités, appliqués aux opérations d'assurance et de finance. Plus précisément, les actuaires sont des professionnels qui analysent l'impact financier du risque, en évaluant les futurs associés. Les actuaires utilisent des techniques en mathématiques, en économie et en statistiques pour modéliser certains événements futurs, telle que la durée de la vie humaine ou les pertes pécuniaires associées aux accidents²⁶. Cette justice pénale pense la dangerosité, non pas à partir d'une évaluation clinique personnalisée, mais selon un calcul statistique, qui transpose au

26 I Dréan-Rivette *De la criminologie en Amérique: perspectives comparées France-Canada* (L'Harmattan, Collection Controverses, 2011) 35.

comportement humain les méthodes mises au point par l'assurance pour calculer les risques²⁷.

2 *La rencontre du droit et des neurosciences: une harmonisation*

Ce sont par des exemples aussi concrets que l'on mesure à quel point derrière la distinction entre la procédure accusatoire (caractéristique du droit de Common Law) et la procédure inquisitoire (caractéristique du droit continental), c'est toute une représentation et une utilisation spécifique du droit qui en découlent. La culture juridique n'est en effet pas la même.

Mesurer, quantifier et évaluer un acte pour en apprécier le risque potentiel de récidive n'engage pas de la même façon que le jugement porté sur la culpabilité d'un individu. D'ailleurs, dans le système de Common Law l'affirmation de la culpabilité ou de la non culpabilité d'un individu lui appartient en propre, par le choix qu'il opère en début de procédure, et qui consiste à plaider coupable ou non coupable²⁸. De la même manière, les deux parties²⁹, que sont la défense et le Procureur de la Couronne, ont en charge l'établissement de preuves au soutien de leurs intérêts respectifs. C'est en effet chacune d'elle qui, dans une démarche active, assume personnellement et financièrement la recherche de preuves. C'est la raison pour laquelle à chaque preuve sera opposée une contre-preuve, et chaque interrogatoire sera suivi d'un contre-interrogatoire.

En effet, dans le système de Common Law de type accusatoire, chacune des parties se doit d'être entendue dans le débat procédural pour faire entendre et défendre ses prétentions et ce, à tout instant. Dans un tel système, on procède à la confrontation directe de deux récits. Le juge et les jurés, *es* qualités d'arbitres, ont pour mission, à partir de cette confrontation, de chercher à faire émerger une vérité judiciaire, ou plus exactement la vérité la plus "vraisemblable". L'administration de la preuve s'effectue (donc) à l'audience par les parties devant un juge passif (...). Il s'agit d'un combat judiciaire dans lequel deux parties s'affrontent pour faire émerger une vérité. Plus précisément, "la culture juridique de common law (...)" organise la confrontation de deux versions pour faire triompher publiquement la

27 Ibid, 36.

28 Dans la majeure partie des cas, c'est à dire environ 90%, les personnes poursuivies plaident coupable.

29 Dans un système accusatoire la victime n'est pas une partie au procès. Elle seulement entendue à titre de témoin du Procureur de la Couronne.

plus vraisemblable"³⁰. Ce mode procédural est à rattacher à une certaine conception de la vérité héritée du protestantisme. En effet, celui-ci:³¹

Est marqué par un fort individualisme ... car c'est toujours l'individu, en dernière instance, qui doit consentir librement à être assujéti aux obligations religieuses. La Réforme a voulu affirmer l'individu en le libérant du joug d'une tradition biblique et d'un clergé qui avaient corrompu la pureté de la morale chrétienne et la vérité de la foi.

C'est dans le cadre de la recherche de preuves que chacune des parties est amenée à recourir à l'utilisation d'outils neuroscientifiques, comme le polygraphe ou la pléthysmographie pénienne. Elles sont donc à l'origine les instigatrices du recours à ces outils neuroscientifiques. Ensuite, chacun des éléments de preuve fera l'objet de discussion et surtout de négociation entre les parties. Par exemple, accepter de plaider coupable pour la défense lui permettra de négocier le retrait d'un ou plusieurs chefs d'inculpation, ou un résultat considéré comme bon à une pléthysmographie pénienne permettra de négocier la peine.

Ce qui est important ici à souligner, c'est que l'esprit de cette justice actuarielle s'intègre, et est en parfaite cohérence avec les fondamentaux du système de droit de type Common Law. Pragmatique et jurisprudentiel, le système pénal nord-américain a une culture juridique marquée par l'influence du protestantisme où la représentation et la fonction de la loi sont empiriques. En Common Law, on part d'abord de l'individu, du cas d'espèce pour lequel il convient de trouver une solution. On s'adapte au réel. Le droit part du terrain, de la réalité humaine dans un mouvement allant du bas vers le haut. Dans un tel système le mode de raisonnement est de type inductif³².

En effet, sans que cela soit explicité ouvertement, la culture juridique pénale de Common Law repose sur une fonction symbolique du droit bien particulière. Caractérisé par un pluralisme horizontal, Mirjan Damaska³³ parle de modèle coordonné, le droit pénal anglo-saxon part du réel avec une diversité d'intervenants. Dans un système de Common Law, fondé sur la culture du précédent, c'est l'homme qui prime d'abord, sous l'inspiration de principes d'humanité. Un tel

30 A Garapon et I Papadopoulos, *Juger en Amérique et en France* (Odile Jacob, 2003) 123.

31 Ibid, 124.

32 I Dréan-Rivette "La criminologie: un outil de gouvernance pénale: approche comparée France-Canada, *Criminologie états des lieux*" *AJ pénal*, 2009.

33 MR Damaska *The Faces of Justice and State Authority. A Comparative Approach to the Legal Process* (Yale University Press, New Haven, 1986).

système porte en lui implicitement la marque d'une préexistence des relations sociales³⁴.

Dans ces circonstances où l'empirisme est roi, les usages divers et variés des sciences, l'ouverture aux disciplines connexes, les essais-erreurs qui y sont inhérents, s'intègrent tout a fait à l'esprit qui gouverne la Common Law. De cet empirisme sur fond de consensus, dont le plea bargaining représente la plus concrète illustration procédurale, on ne cherche pas La vérité, on vise à l'établissement d'une vraisemblance des faits. Dans ce mode de fonctionnement pluriel, les neurosciences peuvent coexister, et même précéder la law pour donner naissance à ce concept de neurolaw. Sur ce point, la sémantique est ici aussi importante que significative.

Ces utilisations juridiques nord américaines des neurosciences pourraient-elles être applicables en France? Ne seraient-elles pas de nature à heurter certains droits fondamentaux et libertés individuelles? Plus exactement et en d'autres termes, leur utilisation pourrait-elle s'intégrer au sein du droit continental?

B Outils Neuroscientifiques et Système de Droit Continental

L'usage qui est fait des neurosciences par le droit canadien peut au premier abord séduire. Toutefois, cela ne doit pas conduire à vouloir plaquer cette utilisation au modèle continental. Un tel raisonnement présenterait en effet le risque d'omettre qu'une telle utilisation ne prend sens qu'à l'intérieur d'un système juridique qui lui est propre, qui repose lui-même sur des fondamentaux qui lui sont tout aussi propres. Sur ce point, la poursuite du voyage en droit comparé permet d'apprécier la différence abyssale existant entre l'esprit de la Common Law et l'esprit du droit continental.

1 Légalisation et codification: règne de la justice qualitative

Système fondamentalement théorique et légal, le droit continental, qui a pour principale caractéristique d'être codifié, obéit au principe inverse de celui de la Common Law. C'est ici le règne de l'imposition de la loi, source première et unique par essence, non discutable et non négociable. "Le droit français part de la règle de droit codifiée qui va ou non s'appliquer au cas d'espèce à partir d'un raisonnement de type déductif"³⁵. A l'inverse du mode de fonctionnement caractéristique de Common Law, on ne s'adapte pas au réel, on adapte le réel à une règle de droit

34 I Dréan-Rivette *De la criminologie en Amérique: perspectives comparées France-Canada* (L'Harmattan, Collection Controverses, 2011) 28.

35 I Dréan-Rivette "La criminologie: un outil de gouvernance pénale: approche comparée France-Canada, *Criminologie états des lieux*" (2009) *AJ pénal* 258-260.

préexistante³⁶. En effet, la culture juridique pénale de droit continental repose sur une fonction symbolique du droit bien particulière. Caractérisé par un monisme vertical, Mirjan Damaska³⁷ parle de modèle hiérarchisé, le droit pénal continental se fonde sur la primauté du droit substantiel considéré comme un droit préexistant aux relations.

Ce système juridique de type inquisitoire, reposant sur le principe de l'intime conviction, obéit à l'idée selon laquelle La vérité est censée exister et que l'on y accède directement par l'ascèse intellectuelle et la probité d'un homme. La vérité est déjà là et il faut la confirmer. Pour ce faire, le droit part d'un principe supérieur pour s'adapter à une réalité humaine dans un mouvement allant du haut vers le bas. Dans un système continental, fondé sur le culte de la loi, c'est le droit qui prime d'abord, inspiré en cela d'un principe d'humanisme³⁸. De même, l'établissement de la vérité est aux mains, non pas des parties, mais du juge.

2 *La rencontre du droit et des neurosciences: une contradiction?*

Sans apporter de réponse précise et immédiate, ce qui n'est d'ailleurs jamais de bon augure pour la discipline juridique qui par définition a besoin de temps, le regard comparé sur la question de l'utilisation des neurosciences par le droit a le mérite de susciter des interrogations d'ordre épistémologique.

Elle permet aussi et surtout, dans une démarche réflexive, de revisiter les bases de notre culture juridique dont on a bien souvent plus conscience. Plus précisément, ce voyage en droit comparé entre le Canada et la France, initié par l'utilisation d'outils neuroscientifiques, comme le polygraphe ou la pléthysmographie pénienne, amène à réfléchir sur les fondements mêmes de chacun de ces deux systèmes de droit. Il permet de voir que c'est toute une représentation du droit, et surtout un rapport et un mode de production de la vérité, qui distingue le système de Common Law du système continental. Au vraisemblable pour un compromis, issu de la confrontation de deux parties adverses et actives, s'oppose le vrai, émanant du seul juge, pour un jugement sur la culpabilité et la peine.

En effet, par distinction, le modèle procédural inquisitoire obéit (...) à un mode de production de la vérité largement inspiré des fondamentaux culturels continentaux. On retrouve, en effet, les caractéristiques d'un système moniste et

36 Ibid.

37 MR Damaska *The Faces of Justice and State Authority. A Comparative Approach to the Legal Process* (Yale University Press, New Haven, 1986).

38 I Dréan-Rivette *De la criminologie en Amérique: perspectives comparées France-Canada* (L'Harmattan, Collection Controverses, 2011) 34.

d'une centralisation³⁹. En matière de production de la vérité, le système inquisitoire "recherche la substance de la vérité en tentant d'établir un récit officiel au moyen du prononcé d'un jugement par un magistrat"⁴⁰. La vérité judiciaire n'émerge plus de la confrontation de deux récits comme c'est le cas dans le système accusatoire; elle résulte de la mise en récit effectuée par un seul homme: le juge. C'est en effet au juge enquêteur à qui il revient d'établir "une version officielle". La vérité judiciaire est assénée par un "ministre de vérité". C'est bien au juge, et à lui seul, qu'il revient d'établir la vérité judiciaire. A la lumière de ce droit codifié et normé, peu de place est laissée aux parties, qui n'ont d'autres choix que de faire avec cette norme qui vient d'en haut, personnifiée par le juge.

Ce mode procédural a une certaine conception de la vérité héritée du catholicisme. Celui-ci est en effet:⁴¹

Très marqué par la centralisation de l'Eglise et, par extension, de l'autorité doctrinale de l'institution ecclésiastique. Universalité (ou "catholicité") et hiérarchisation garantissent la domination intellectuelle de l'Eglise, c'est-à-dire l'institution sur la vie. ... Dans cette culture, les vérités dogmatiques et les normes morales sont dispensées d'en haut, et au moment de trancher un conflit dans la vie d'une communauté, on fait spontanément appel à l'autorité de l'institution ecclésiastique, dépositaire des normes et gestionnaire d'un fond de vérité.

Dans de telles circonstances, compte tenu des fondements mêmes du droit continental, il semble difficile de croire à l'éventuelle consécration du "neuro-droit", c'est à dire un concept donnant la primauté à une science connexe par rapport au droit. Cela viendrait en effet en opposition même avec la fonction symbolique du droit telle qu'elle existe en France, où celui-ci est et sera toujours premier.

A ces questions d'ordre théorique s'en ajoutent d'autres, d'ordre plus pratique, au premier rang desquels se trouve la question du financement de ces recours aux neurosciences. En effet, à la différence de ce qui se passe en pays de Common Law, où les parties dans leur participation active au procès en sont également les pourvoyeuses de fonds, le financement à de tels recours en droit continental nécessiterait un financement étatique relevant de la seule discrétion d'un juge.

39 I Dréan-Rivette *De la criminologie en Amérique: perspectives comparées France-Canada* op cit, n 38, 57.

40 A Garapon, I Papadopoulos *Juger en Amérique et en France* (Odile Jacob, 2003) 123.

41 Ibid, 124.

IV CONCLUSION

Loin d'opposer les deux systèmes il s'agit peut être de garder à l'esprit que le rapport à la vérité judiciaire doit toujours être pris avec beaucoup de précaution. Il n'y a pas un système moins infallible qu'un autre. L'utilisation qui est faite en Amérique du Nord de certains outils neuroscientifiques pour la recherche de preuves est en lien direct avec une certaine représentation et un mode de production de la vérité inhérents à la culture anglo-saxonne. Ces paradigmes sont différents sur l'ancien continent. C'est la raison pour laquelle tout usage éclairé des neurosciences doit se faire, à partir et dans le respect, des fondamentaux de chacun des systèmes juridiques.

Plus largement, et au delà de tout paradigme, il s'agit de garder à l'esprit que la vérité judiciaire n'est toujours que reconstruction. Cela préserve du risque de céder au fantasme de la toute puissance scientifique qui permettrait d'aboutir à une vérité "parfaite". Il n'y a jamais de vérité absolue, pas plus qu'il n'existe par opposition, de mensonge absolu. D'ailleurs ne peut-on définir le mensonge comme "la traduction d'une vérité subjective"⁴².

Références bibliographiques

MR Damaska *The Faces of Justice and State Authority. A Comparative Approach to the Legal Process* (Yale University Press, New Haven, 1986)

I Dréan-Rivette

De la criminologie en Amérique: perspectives comparées France-Canada (L'Harmattan, Collection Controverses, 2011)

La criminologie: un outil de gouvernance pénale: approche comparée France-Canada, *Criminologie états lieux*, AJ pénal, 2009

Le mensonge: la logique d'une économie psychocriminologique, in *Le mensonge en droit pénal*, AJ pénal, 2008, p 122-124

A Garapon et I. Papadopoulos, *Juger en Amérique et en France* (Odile Jacob, 2003)

M Goyette, D Trottier, JL Rouleau, P Renaud et N Longpré, "Exploration d'indicateurs physiologiques liés aux intérêts sexuels envers les mineurs" in *L'agression sexuelle: transformations et paradoxes*, Textes choisis, sous la direction de Monique Tardif, 5ème congrès international francophone sur l'agression sexuelle, CIFAS 2009, p 236-255

⁴² I Dréan-Rivette "Le mensonge: la logique d'une économie psychocriminologique" in *Le mensonge en droit pénal* (AJ pénal, 2008) 122-124.

EJ Letourneau, "A comparison of objective measures of sexual arousal and interest: Visual reaction time and penile plethysmography" *Sexual Abuse, A Journal of Research and Treatment*, 2002, 14 (3), p 207-223

WL Marshall, YM Fernandez *Phallometric testing with sexual offenders: Theory, research, and practice* (Safer Society Press, Brandon, 2003)

JP Perron, La négociation en droit pénal, Collection de Droit de l'Ecole du Barreau du Québec, 2009-2010, n° 12, Droit Pénal, Infractions, Moyens de défense et peines, p 299

P Renaud, JL Rouleau, L Granger, I Barsetti, S Bouchard "Measuring sexual preferences in virtual reality: A pilot study", *CyberPsychology & Behavior*, 2002, 5(1), 1-9

P Renaud, J Proulx, JL Rouleau, J Bradford, P Fedoroff, S Bouchard "L'utilisation de personnages virtuels et de technologies de suivi oculomoteur en clinique de la délinquance sexuelle" *Revue Québécoise de Psychologie*, 2007, 28 (2), p 31-42

LISTE DES CONTRIBUTEURS

Isabelle Drean-Rivette est psychocriminologue et ancienne avocate au Barreau de Montréal (Canada). Docteur en droit, elle est l'auteur d'une thèse sur *Le mensonge en droit pénal*. Elle est également chercheur à l'Institut de Criminologie et de Sciences Humaines de Rennes et membre associé du Centre International de Criminologie Comparée de Montréal. Elle a publié plusieurs ouvrages en criminologie.

Colin Gavaghan est Directeur de la Fondation pour les technologies émergentes en Nouvelle-Zélande et Professeur associé à la Faculté de droit de l'Université d'Otago. Il a récemment rejoint l'Université de Glasgow. Ses publications abordent des champs très vastes de recherche, notamment les implications légales et éthiques des avancées de la génétique et les questionnements relatifs à la fin de vie. Il est tout particulièrement intéressé par la place des nouvelles technologies dans les procédures judiciaires.

Grant Gillett est Professeur d'éthique médicale à l'Université d'Otago, (Nouvelle-Zélande) au sein du Département médecine. Membre du Centre de bioéthique de l'Université d'Otago, ses recherches portent sur la bioéthique, la neuroéthique, la philosophie de la psychiatrie et le post-structuralisme. Il est l'auteur de nombreuses publications et conférences, dans lesquelles il étudie notamment les origines de la maladie mentale.

Peggy Larrieu est Maître de conférences en droit privé et sciences criminelles à l'Université d'Aix-en-Provence (France). Chercheur affilié au Centre de Droit économique d'Aix Marseille et membre associé de l'Institut de Recherches sur les Entreprises et les Administrations de Vannes, ses recherches portent sur le droit de la vie politique, le droit des affaires, le droit pénal, le droit et les sciences, ... Elle est l'auteur d'une thèse intitulée *La vie politique saisie par le droit privé*, publiée aux Presses universitaires d'Aix-Marseille, et de nombreux articles portant notamment sur les neurosciences et leurs applications juridiques.

Aurélie Moriceau est Docteur en droit public et membre du Comité de Protection des Personnes de Rennes (France). Spécialiste des questions touchant à la bioéthique, aux nanotechnologies, aux neurosciences, aux droits fondamentaux et nouvelles technologies, elle participe à différents programmes de recherche. Elle est l'auteur de plusieurs articles relatifs à ces thématiques et d'une thèse intitulée *La bioéthique et le droit communautaire*. Elle intervient notamment à l'École des Hautes Études de Santé Publique de Rennes.

Steen Nepper Larsen est Professeur à l'Université d'Aarhus - Copenhague, au sein du Département éducation (Danemark). Ses domaines de recherche portent sur l'épistémologie et la philosophie du langage, la philosophie du temps, de l'espace et du corps, la philosophie des sciences, la plasticité du cerveau humain... Il est l'auteur de nombreuses publications dans différents journaux danois spécialisés en éducation et en philosophie.

Annabel Quin est Maître de conférences en droit privé à l'Université de Bretagne sud (France). Membre de l'Institut de Recherches sur les Entreprises et les Administrations, ses recherches portent sur le droit des affaires, le droit immobilier, le droit comparé et la philosophie du droit. Elle est l'auteur d'une thèse intitulée *L'aménagement conventionnel de l'inexécution des obligations contractuelles* et de nombreuses publications sur le droit financier et les impératifs de transparence.

Bernard Roulet est Maître de conférences en sciences de gestion à l'Université de Bretagne Sud (France). Il est chercheur à l'Institut de Recherches sur les Entreprises et les Administrations. Ses thèmes de recherche, abordés sous l'angle neuroscientifique, incluent le marketing sensoriel et la couleur, les phénomènes émotionnels et les processus implicites de reconnaissance et de mémorisation. Il est l'auteur d'une thèse intitulée *L'influence de la couleur en marketing: vers une neuropsychologie du consommateur* soutenue en 2004 et co-auteur d'un ouvrage intitulé *Neuromarketing, le marketing revisité par les neurosciences du consommateur*.

Marie-Christine Sordino est Maître de conférences en droit privé et sciences criminelles – HDR à la Faculté de Droit et de Science politique de Montpellier et Codirectrice de l'Equipe de Droit pénal de l'Université de Montpellier 1. Ses recherches portent notamment sur le droit pénal, le droit pénal des affaires et la procédure pénale. Elle est l'auteur d'une thèse consacrée au *Délit de banqueroute* et de nombreuses publications et ouvrages consacrés au droit pénal général et au droit pénal des affaires.



Colin GAVAGHAN est Directeur de la Fondation pour les technologies émergentes en Nouvelle-Zélande et Professeur associé à la Faculté de droit de l'Université d'Otago. Il a récemment rejoint l'Université de Glasgow. Ses publications abordent notamment les implications légales et éthiques des avancées de la génétique et les questionnements relatifs à la fin de vie. Il est tout particulièrement intéressé par la place des nouvelles technologies dans les procédures judiciaires.



Peggy LARRIEU est Maître de conférences en droit privé et sciences criminelles à l'Université d'Aix-en-Provence (France). Chercheur affilié au Centre de Droit économique d'Aix Marseille et membre associé de l'Institut de Recherches sur les Entreprises et les Administrations de Vannes, ses recherches portent sur le droit de la vie politique, le droit des affaires, le droit pénal, le droit et les sciences.



Bernard ROULLET est Maître de conférences en sciences de gestion à l'Université de Bretagne Sud (France). Il est chercheur à l'Institut de Recherches sur les Entreprises et les Administrations. Ses thèmes de recherche, abordés sous l'angle neuroscientifique, incluent le marketing sensoriel et la couleur, les phénomènes émotionnels et les processus implicites de reconnaissance et de mémorisation.

**Association de l'Association de Législation
Comparée des Pays du Pacifique**

New Zealand Association for Comparative Law