

# **Pédophilie et anomalies neurobiologiques. État des connaissances en 2009**

## **Revue de la littérature**

**Alexandre BARATTA<sup>1</sup>, Luisa WEINER<sup>2</sup>, Claire DI SANTI<sup>1</sup>, Olivier HALLEGUEN<sup>3</sup>**

### **RÉSUMÉ**

Les crimes sexuels, et particulièrement les actes pédophiliques marquent le grand public. Aucun facteur causal n'a été identifié à ce jour de façon formelle. Le corps médical s'est emparé du problème dès le milieu du XIX<sup>e</sup> siècle. La conception de la pédophilie est alors passée des préoccupations morales à un modèle anatomo physiologique.

Dès lors il s'agissait d'identifier les anomalies neurobiologiques pouvant expliquer une telle déviance sexuelle. Plusieurs anomalies neuropsychologiques ont été identifiées chez les sujets pédophiles. Les données les plus probantes sont une efficience intellectuelle plus basse que dans la population générale et une sur représentation des gauchers. La plupart des études en imagerie structurale et fonctionnelle retrouvent des anomalies cérébrales. Cependant les résultats obtenus sont contradictoires selon les équipes. Néanmoins l'ensemble des données issues des travaux neuropsychologiques et en imagerie permettent de proposer un premier modèle étiologique. La déviance pédophilique ne serait que l'expression comportementale d'un trouble précoce du développement cérébral. Les anomalies cognitives et neurobiologiques identifiées par les équipes complèteraient le tableau clinique des sujets pédophiles.

**Mots-clés :** Pédophilie, Anomalies neuropsychologiques, Trouble neurodéveloppemental.

1. Secteur G06, Etablissement Public Santé Alsace Nord (EPSAN), 67170 Brumath, France.

2. Secteur G03, Etablissement Public Santé Alsace Nord (EPSAN), 67170 Brumath, France.

3. Secteur G02, Etablissement Public Santé Alsace Nord (EPSAN), 67170 Brumath, France.

## SUMMARY

### ***Pedophilia and Neurobiologic Abnormalities. The State of Knowledge in 2009: A Literature Review***

*Sexual crimes, and in particular pedophilic conduct mark the general public. No casual factor has been identified in a formal way up to now. The medical corps started addressing the problem in the middle of the 19th century. The conception of pedophilia has since evolved from moral concerns to an anatomo-physiological model.*

*Consequently, the research is on identifying the neurobiologic abnormalities which could explain such sexual deviance. Several neuropsychologic abnormalities have been identified in pedophiles. The most conclusive data shows a lower than average intellectual capacity and an over-representation of left-handers. Most structural and functional imaging studies find cerebral abnormalities. However, the results obtained are contradictory depending on the teams. Nevertheless, the ensemble of data from neuropsychologic and imaging research have given way to the first etiologic model. Pedophilic deviance could only be the behavior of a precocious problem of cerebral development. Cognitive and neurobiologic abnormalities identified by the teams completed the clinical picture of pedophiles.*

**Key-words:** *Pedophilia, Neuropsychologic Abnormalities, Neurodevelopmental Problems.*

## INTRODUCTION

Les perversions sexuelles sont restées liées, en France, aux préoccupations morales jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle. C'est à cette période que la médicalisation s'emparât de cette problématique avec les théories de Magnan [13]. Ce dernier propose une interprétation neuropsychologique des perversions, qui sont dès lors considérées comme un dysfonctionnement du système nerveux central. Cette conception positiviste, grandement inspiré du modèle anatomo physiologique, permet de s'amender des préoccupations morales.

La pédophilie est définie par le DSM IV comme une attirance sexuelle préférentielle pour des enfants pré pubères ou péri pubères [1]. Elle est classée dans la catégorie des « paraphilies », ce qui permet un abandon de la notion de perversion sexuelle à connotation trop morale.

Le débat d'une probable organicité de la pédophilie a été relancé suite aux observations publiées de déviations sexuelles secondaires à des lésions cérébrales. De rares cas d'atteinte du lobe temporal ont pu être associées à des paraphilies : épilepsie temporale et transexualisme [9], résection de la partie antérieure du lobe temporal et syndrome de Kluver-Bucy [8]. Des atteintes du cortex pré frontal ont également été associées à une pédophilie tardive [14]. Enfin, la lésion de certaines zones sous corticales tel que l'hypothalamus ou le striatum peut entraîner une hypersexualité [7].

Au total, des déviations sexuelles non spécifiques peuvent être provoquées par des lésions soit corticales (temporales ou frontales) soit sous corticales. Dans tous les cas la paraphilie est associée à un cortège d'autres anomalies comportementales ou cognitives. Néanmoins, ces observations relancent la question d'un éventuel support neurobiologique dans le cadre des pédophilies dites primaires.

## REVUE DE LA LITTÉRATURE

### Études neuropsychologiques

Le premier élément identifié auprès des sujets pédophiles est une asymétrie cérébrale. Celle-ci est reflétée par un déséquilibre de la dominance manuelle : le nombre de gauchers est significativement supérieur dans une population de pédophiles par rapport à une population témoins. L'équipe de Cantor et collaborateurs a ainsi comparé un échantillon de 404 sujets pédophiles à une population témoin. Le résultat indique un nombre de gauchers doublé par rapport aux sujets témoin [5].

Plusieurs auteurs se sont attachés à rechercher des déficits cognitifs dans les cohortes de sujets pédophiles. La première variable mesurée était l'efficacité intellectuelle avec l'estimation du quotient intellectuel (QI). Hucker et collaborateurs ont comparé 2 populations de sujets pédophiles (14 homosexuels et 10 bisexuels) à 14 sujets délinquants non sexuels. Le QI total était significativement inférieur dans les 2 groupes de sujets pédophiles par rapport au groupe contrôle [11].

Cette étude portait cependant sur un faible échantillon de sujets et aurait nécessité d'être confirmée par des mesures sur de plus grands échantillons.

L'équipe de Cantor a réalisé une étude comparée plus élargie des fonctions cognitives auprès d'une population de 473 pédophiles [3]. Les fonctions cognitives évaluées étaient la latéralité, l'efficacité intellectuelle ainsi que les mémoires verbales et visuelles. Cette étude a permis de confirmer une corrélation négative entre une dominance manuelle droite et la pédophilie. Par ailleurs, Cantor et collaborateurs ont confirmé l'association entre des déficits cognitifs et l'intérêt sexuel porté sur des sujets pré pubères. Une association statistiquement significative a été confirmée entre la pédophilie, et un score de QI bas, ainsi que des déficits en mémoire verbale et visuelle. La même équipe a réalisé une méta analyse afin de confirmer une association entre un QI bas et les agressions sexuelles en général. Cette méta analyse porte sur 75 études recherchant une telle liaison [2], ce qui renforce la valeur statistique d'une telle association. Cette méta analyse a bien confirmé un lien entre un QI bas et le phénotype pédophilie.

Enfin, l'équipe de Cantor s'est penchée sur une possible association entre une efficacité intellectuelle

basse, des échecs scolaires précoces et une orientation pédophilique. L'échantillon étudié comportait 114 sujets pédophiles auxquels étaient appariés autant de sujets témoins. Une corrélation positive entre la pédophilie et des échecs scolaires précoces ont été mis en évidence. La corrélation négative entre le score du QI et l'orientation pédophilique a été confirmée lors de cette étude [6]. La proportion d'échecs scolaires et de déscolarisation concernait 60 % de l'effectif des sujets pédophiles. Une telle proportion est largement supérieure à ce qui est retrouvé en population générale, et très proche des résultats obtenus chez des enfants souffrant de syndrome d'hyperactivité avec déficit d'attention.

### Études en imagerie structurale

Face aux données obtenues via les méthodes neuropsychologiques, un substratum anatomique a rapidement été recherché. Les premières études en imagerie ont été réalisées au moyen de clichés basse résolution par tomodensitométrie (TDM) aux rayons X. Les évaluations étaient purement qualitatives avec recherche d'anomalies cérébrales uniquement subjectives.

Hucker et collaborateurs ont réalisé une étude scannerographique sur 24 sujets pédophiles [11]. Les examens TDM ont révélé 52 % d'anomalies structurales mineures dans l'échantillon de la population pédophile contre 12 % seulement dans le groupe témoin. L'anomalie la plus fréquemment rapportée était une dilatation de la corne temporale antérieure.

Cette donnée a été confirmée par une autre équipe [12], dont l'échantillon de pédophiles s'élevait à 91 sujets. Au total 23,5 % de la population étudiée présentait des anomalies structurales minimales contre 3 % dans le groupe témoin. L'anomalie la plus fréquente était une dilatation de la corne temporale antérieure. Cependant aucune différence statistiquement significative n'a été objectivée entre les 2 groupes.

Les limites méthodologiques peuvent rendre compte du peu de résultats obtenus en imagerie structurale. L'introduction de l'imagerie haute résolution avec les techniques d'étude de mesure volumétrique a permis de surmonter cette difficulté et d'apporter les premières données objectives. Cependant les données obtenues par les différentes équipes semblent contradictoires.

L'équipe de Schiltz s'est intéressée à une région précise impliquée dans le traitement des émotions, l'amygdale [19]. Il s'agissait d'étudier cette zone céré-

brale chez 15 sujets pédophiles comparativement à 15 sujets contrôles. Parallèlement, une évaluation de la sévérité de la déviance sexuelle était réalisée au moyen de l'échelle SVR-20. Une diminution statistiquement significative du volume des amygdales a pu être objectivée dans la population pédophile. Cette diminution prédominait au niveau de l'amygdale droite.

Schiffer et collaborateurs se sont intéressés au cortex fronto temporal ainsi qu'aux noyaux gris centraux [18]. L'échantillon de sujets étudiés se composait de 18 sujets pédophiles homosexuels, auxquels étaient appariés des sujets sains. Une diminution significative de la substance grise au niveau du cortex orbito frontal bilatéral, du putamen, du gyrus cingulaire et du cervelet. Aucune anomalie de volume portant sur la substance blanche n'a été retrouvée. Schiffer conclut donc à une anomalie impliquant un probable dysfonctionnement des circuits fronto striés.

L'équipe de Cantor s'est également emparée de la méthode volumétrique. Son étude morphométrique présente l'avantage de porter sur un échantillon important de sujets, puisque composée de 65 sujets pédophiles [4]. Le résultat obtenu par l'équipe précédente n'a pas été confirmé. Aucune diminution significative de la substance grise corticale ou sous corticale n'a été retrouvée. En revanche l'équipe a mesuré une diminution significative de la substance blanche au niveau temporal, pariétal ainsi que dans le corps calleux. Parallèlement une augmentation du volume des ventricules latéraux et de 4<sup>e</sup> ventricule accompagnait cette diminution de substance blanche.

Les deux faisceaux de substance blanche déficitaires ont pu être identifiés. Il s'agit du faisceau fronto occipital supérieur et du faisceau arqué droit. Une corrélation entre la gravité de la déviance sexuelle (via l'index phallométrique) et la perte de substance blanche a pu être objectivée.

## Études en imagerie fonctionnelle

Les études entreprises par le technique d'IRM fonctionnel rapportent de nombreuses anomalies chez les sujets pédophiles. Cependant les résultats obtenus sont là encore contradictoires. La méthode consiste à étudier l'activité cérébrale lors de l'exposition à un stimulus visuel à connotation érotique.

Schiffer et collaborateurs ont utilisé un tel paradigme sur une population de 11 sujets pédophiles homosexuels comparés à des sujets sains [16]. Les 2 échan-

tillons ont été exposés à une série d'images neutres intercalées avec des images excitantes sur le plan sexuel. L'exposition à ces dernières images a provoqué une activation des cortex préfrontal et occipito temporal de façon équivalente dans les 2 groupes. Toutefois, le groupe des sujets pédophiles a montré une activation significativement plus importante des zones sous corticales : le thalamus, le pallidum et le corps strié, tous impliqués dans la boucle fronto striée.

La même équipe a réalisé une nouvelle étude utilisant le même paradigme. L'étude portait sur 8 sujets pédophiles [17]. Le profil d'activation des zones sous corticales (corps strié, substance noire, thalamus) et limbiques (hippocampe, amygdale) était strictement comparable entre les populations pédophile et témoin.

Cependant lors de l'exposition au stimulus visuel sexuellement excitant les témoins présentaient une activation plus importante de leur cortex orbito frontal, alors que les sujets pédophiles présentaient un profil d'activation du cortex dorso latéral préfrontal.

Des résultats opposés ont été obtenus par une seconde équipe. Walter et collaborateurs ont comparé le profil d'activation des zones cérébrales entre un échantillon de 13 sujets pédophiles et un groupe de 14 sujets contrôles [20]. La population de sujets pédophiles présente une sous activation de certaines zones corticales (cortex frontal dorso latéral) et sous corticales (hypothalamus, substance grise péri aqueducale) lors de l'exposition aux stimuli visuels à connotation sexuelle.

Enfin, une troisième étude réalisée par l'équipe de Sartorius a utilisé un paradigme similaire sur une population de 10 sujets pédophiles appariés à 10 sujets contrôles [15]. L'exposition à des images à caractère pédophilique provoquait une activation significativement plus importante de l'amygdale dans l'échantillon étudié par rapport aux témoins.

## DISCUSSION

Au final, seules les études neuropsychologiques aboutissent à des résultats univoques. Les données les plus solides sont une association latéralité préférentiellement gauche et QI bas avec le phénotype pédophile. Une telle corrélation plaide en faveur d'une anomalie neurodéveloppementale précoce à l'origine d'un tel trouble. En effet, la latéralisation entre main droite et main gauche se détermine durant la période préna-

tale [10]. Un ensemble de facteurs externes (exposition à des toxiques ou des facteurs infectieux) ou internes (anomalies génétiques) perturberait le développement cérébral précocement. Ce trouble serait de nature à causer une constellation de symptômes cognitifs (efficacité intellectuelle, mémoire verbale et visuelle diminuées) et comportementaux dont ferait partie la pédophilie.

Les régions cérébrales en cause n'ont pu être clairement identifiées à ce jour.

La première hypothèse consisterait à incriminer un dysfonctionnement cortical fronto temporal. En faveur d'une telle hypothèse, nous pouvons avancer les données acquises à l'imagerie structurale : dilatation de la corne temporale au TDM [11], diminution de volume de la substance grise du cortex frontal [18], hypo activation du cortex préfrontal dorso latéral [20]. Le cortex préfrontal jouant un rôle majeur dans l'inhibition, une anomalie à ce niveau serait de nature à faciliter une dysrégulation du contrôle des pulsions sexuelles.

La seconde hypothèse consiste à incriminer les noyaux gris centraux impliqués dans la régulation du circuit fronto strié : diminution de la substance grise du putamen [18], activation significativement plus importante du thalamus, du pallidum et du corps strié [16]. Les noyaux gris centraux sont impliqués dans le traitement des signaux de récompense et jouent un rôle majeur dans le comportement d'asservissement. Un dysfonctionnement des circuits fronto striés compromettrait donc l'intégrité des comportements sexuels adaptés.

Enfin, une troisième hypothèse consiste à incriminer un trouble de la connectivité via la substance blanche entre des zones cérébrales fonctionnant sans anomalie. La dysconnection neuronale serait alors à l'origine des troubles cognitifs et de la déviance des préférences sexuelles. Cette hypothèse est soutenue par les résultats de Cantor et collaborateurs [4].

Cependant trop de résultats sont contradictoires : hypoactivation du cortex préfrontal dorso latéral [20] versus suractivation de cette même zone constatée par une autre équipe [17] ; diminution de volume de la substance grise corticale sans anomalie de la substance blanche [18] avec résultats strictement opposés obtenu par Cantor et collaborateurs [4].

Ces contradictions peuvent avoir plusieurs explications. Le nombre de sujets inclus dans les études en imagerie reste faible, puisque le plus souvent limité à moins de 20 individus. Ensuite, le recul est limité : la

plupart des études volumétriques et fonctionnelles sont le fait d'un nombre d'équipes très restreintes, les résultats n'ayant été publiés que très récemment.

Enfin, les études ont porté soit sur des cohortes de sujets pédophiles soit homosexuels, soit hétérosexuels, soit mixtes. De plus, certaines équipes ont inclus uniquement des pédophiles incestueux, alors que d'autres n'ont pas tenu compte de ce critère. Ce qui limite considérablement les comparaisons entre ces études du fait du profil criminologique variable existant entre ces groupes hétérogènes.

Seules des études réalisées par de nouvelles équipes indépendantes, sur des échantillons plus nombreux, et tenant compte du profil criminologique des sujets pourront permettre d'élaborer un modèle physiopathologique univoque de la pédophilie.

## CONCLUSION

Plusieurs anomalies cognitives ont pu être identifiées chez les sujets présentant une préférence sexuelle dirigée vers des enfants pré pubères. Il s'agit d'une asymétrie cérébrale avec une latéralité préférentiellement gauche, une baisse de l'efficacité intellectuelle ainsi que des troubles de la mémoire verbale et visuelle. Ces données sont consensuelles puisque confirmées par plusieurs équipes indépendantes. Ce qui tendrait à considérer la pédophilie comme un trouble du comportement résultant d'une anomalie neurodéveloppementale. Il s'agirait d'un simple symptôme auquel seraient associées les autres anomalies cognitives identifiées.

En revanche, les mécanismes pathogéniques sont loin d'être identifiés. Les données recueillies par les études en imagerie structurale et fonctionnelle ne sont pas systématiquement confirmées, certaines étant même en contradiction selon les équipes. Les explorations en imagerie sont très récentes, la première étude morphométrique IRM datant de 2007 [18].

Un recul suffisant est donc nécessaire avant de pouvoir élaborer un modèle pathogénique univoque en cause dans la pédophilie. Des études neuropsychologiques abordant d'autres pans de la cognition sont nécessaires. De plus, d'autres études en imagerie structurale et fonctionnelle conduites par des équipes indépendantes, incluant des cohortes plus nombreuses sont indispensables afin de confirmer ou infirmer les hypothèses élaborées précédemment. ■



## BIBLIOGRAPHIE

- [1] AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION – *DSM-IV-TR Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux : Texte révisé*. Editions Masson, Paris, 2000.
- [2] CANTOR J.M., BLANCHARD R., ROBICHAUD L. *et al.* – Quantitative reanalysis of aggregate data on IQ in sexual offenders. *Psychological Bulletin*, 2005, 131, 555-568.
- [3] CANTOR J.M., BLANCHARD R., CHRISTENSEN B. *et al.* – Intelligence, memory, and handedness in pedophilia. *Neuropsychology*, 2004, 18, 3-14.
- [4] CANTOR J.M., KABANI N., CHRISTENSEN B.K. *et al.* – Cerebral white matter deficiencies in pedophilic men. *J. Psychiatric Research*, 2008, 42, 167-183.
- [5] CANTOR J.M., KLASSEN P., DICKEY R. *et al.* – Handedness in pedophilia and hebephilia. *Arch. Sex. Behav.*, 2005, 34, 447-459.
- [6] CANTOR J.M., KUBAN M., BLAK T. *et al.* – Grade failure and special education placement in sexual offenders' education histories. *Arch. Sex. Behav.*, 2006, 35, 743-751.
- [7] FROHMAN E.M., FROHMAN T.C., MOREAULT A.M. – Acquired sexual paraphilia in patients with multiple sclerosis. *Arch. Neurol.*, 2002, 59, 1006-1010.
- [8] GHICA-SCHMID F., ASSAL G., DE TRIBOLET N. *et al.* – Kluver-Bucy syndrome after left anterior temporal resection. *Neuropsychologia*, 1995, 33, 101-113.
- [9] HOENIG J., KENNA J. – EEG abnormalities and transsexualism. *British Journal of Psychiatry*, 1979, 134, 293-300.
- [10] HEPPER P.G., SHAHIDULLAH S., WHITE R. – Handedness in the human fetus. *Neuropsychologia*, 1991, 29, 1107-1111.
- [11] HUCKER S., LANGEVIN R., WORTZMAN G. *et al.* – Neuropsychological impairment in pedophiles. *Canadian Journal of Behavioural Sciences*, 1986, 18, 440-448.
- [12] LANGEVIN R., WOTZMAN G., WRIGHT P. *et al.* – Studies of brain damage and dysfunction in sex offenders. *Annals of Sex. Research*, 1989, 2, 163-179.
- [13] MAGNAN V. – Des Anomalies, des aberrations et des perversions sexuelles. Communication faite à l'Académie de médecine dans la séance du 13 janvier 1885 ; Editeur : A. Delahaye et E. Lecrosnier, Paris, 1885.
- [14] MENDEZ M.F., CHOW T., RINGMAN J. *et al.* – Pedophilia and temporal lobe disturbances. *J. Neuropsychiatry Clin. Neurosci.*, 2000, 12, 71-76.
- [15] SARTORIUS A., RUF M., KIEF C. *et al.* – Abnormal amygdala activation profile in pedophilia. *Eur. Arch. Psychiatry clin. Neurosci.*, 2008, 258, 271-277.
- [16] SCHIFFER B., KRUEGER T., PAUL T. *et al.* – Brain response to visual sexual stimuli in homosexual pedophiles. *J. Psychiatry Neurosci.*, 2008, 33, 23-33.
- [17] SCHIFFER B., PAUL T., GIZEWSKI E. *et al.* – Functional brain correlates of heterosexual paedophilia. *Neuroimage*, 2008, 41, 80-91.
- [18] SCHIFFER B., PESCHEL T., PAUL T. *et al.* – Structural brain abnormalities in the frontostriatal system and cerebellum in pedophilia. *Journal of psychiatric research*, 2007, 41, 753-762.
- [19] SCHILTZ K., WITZEL J., NORTHOFF G. *et al.* – Brain pathology in pedophilic offenders. *Arch. Gen. Psychiatry*, 2007, 64, 737-746.
- [20] WALTER M., WITZEL J., WIEBKING C. *et al.* – Pedophilia is linked to reduced activation in hypothalamus and lateral prefrontal cortex during visual erotic stimulation. *Biol. Psychiatry*, 2007, 62, 698-701.

*Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays.*

La loi du 11 mars 1957, n'autorisant aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que des copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, que les analyses et courtes citations dans un but d'exemple et d'illustrations, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1<sup>er</sup> de l'art. 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal. Il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage sans autorisation de l'éditeur ou du Centre Français de Copyright, 6 bis, rue Gabriel Laumain, 75010 PARIS.

© 2009 / ÉDITIONS ESKA

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : SERGE KEBABTCHIEFF

CPPAP n° 0412 T 81816 — ISSN 0999-9809 — ISBN 978-2-7472-1570-1

Printed in France

