

> Après tout, de nombreuses personnes souffrent de lésions ou de tumeurs cérébrales, mais ne deviennent pas pour autant des meurtriers. De plus, des statistiques américaines émanant de l'étude MacArthur sur l'évaluation des risques de violence, publiée en 2001, indiquent que les personnes souffrant de troubles mentaux ne sont pas plus susceptibles que les autres d'être violentes.

Jusqu'à présent, aucune anomalie n'a été signalée dans le cerveau du tueur de masse de Las Vegas, Stephen Paddock, et il est possible que l'on n'en découvrira jamais. Et même si une pathologie se révèle, il sera impossible de prouver une relation de cause à effet entre l'éventuelle anomalie cérébrale et le crime de cet homme. Il est d'ailleurs probable que l'on ne trouvera aucune anomalie dans le cerveau de ce meurtrier.

Les principaux facteurs de risque d'un comportement violent sont la jeunesse, le sexe masculin, la toxicomanie et un statut socioéconomique inférieur. Un tiers des actes violents commis par des personnes ne souffrant pas de troubles mentaux et sept crimes violents sur dix chez les malades mentaux sont associés à la toxicomanie, selon une étude réalisée en 2003 par Heather Stuart, de l'université Queen's, au Canada. Nos connaissances sur l'altération par l'alcool ou la cocaïne des circuits cérébraux impliqués dans l'agressivité ne laissent guère de doute sur le lien entre la toxicomanie et la violence.

VERS UNE COMPRÉHENSION NOUVELLE

Le comité d'experts ayant examiné le cerveau de Whitman a donné une raison plus large à son incapacité à établir un lien entre la tumeur cérébrale et le crime : tout simplement, on n'en savait pas assez sur le cerveau en 1966. « L'application des connaissances actuelles sur les fonctions organiques du cerveau ne nous permet pas d'expliquer les actions de Whitman le 1^{er} août », note le rapport. « Ce cas illustre de façon dramatique le besoin urgent de mieux comprendre les fonctions cérébrales liées au comportement, et en particulier au comportement violent et agressif. »

L'IRM (imagerie par résonance magnétique) n'existait pas en 1966, et tout le domaine des neurosciences n'en était qu'à ses débuts. Des recherches plus récentes utilisant des techniques modernes pour explorer les rouages neuronaux de l'agressivité apportent aujourd'hui des connaissances qui auraient pu aider Whitman à tourner la page de certains aspects de son vécu.

Le psychiatre Bernhard Bogerts, de l'université Otto von Guericke de Magdebourg, en Allemagne, et ses collègues ont utilisé l'IRM et la tomographie par émission de positons aux rayons X pour

Chez les délinquants violents, les anomalies cérébrales semblent plus fréquentes

examiner le cerveau de détenus violents et non violents. Les recherches, publiées en 2013, ont révélé une incidence notablement plus élevée d'anomalies cérébrales chez les délinquants violents que chez les non violents ou dans un groupe de contrôle. Par exemple, 42% des 162 détenus violents présentaient au moins une zone anormale, contre 26% des 125 détenus non violents et 8% des 52 individus du groupe de contrôle. Les anomalies touchaient le cortex préfrontal, l'amygdale ou d'autres régions impliquées dans le contrôle de l'amygdale et de l'hypothalamus.

Les informations recueillies sur les neurocircuits de l'agressivité peuvent offrir une piste vers de nouvelles réponses, mais elles peuvent aussi soulever de nouvelles questions. Tant les gènes que l'expérience vécue guident le développement des circuits neuronaux de façon différente chez chaque individu, ce qui explique la variabilité dans l'intensité et les types d'agressivité observés chez les humains ou les animaux de laboratoire. Le cortex préfrontal n'est pas complètement développé avant l'âge de 20 ans environ chez les humains, et c'est pourquoi la responsabilité pénale des jeunes ne devrait pas être la même que celle des adultes. D'ailleurs, la lenteur du développement neurologique humain fournit peut-être un début d'explication biologique aux fusillades tragiques qui secouent de temps à autre les écoles aux États-Unis (bien que d'autres facteurs, par exemple culturels, interviennent aussi).

Les preuves émergentes d'anomalies neurologiques chez les personnes incarcérées pour comportement violent soulèvent des questions éthiques quant à la culpabilité légale et la nécessité ou non d'inclure, dans l'évaluation psychiatrique des patients, des examens par électroencéphalographie (EEG) et des scanners cérébraux. C'est peut-être ce que recherchait Whitman lorsqu'il a rempli sa mallette et rédigé sa lettre demandant que son cerveau soit examiné après le bain de sang qu'il allait commettre. ■

BIBLIOGRAPHIE

F. V. Gouveia et al., **Amygdala and hypothalamus : Historical overview with focus on aggression**, *Neurosurgery*, vol. 85 (1), pp. 11-30, 2019.

R. D. Fields, **Why We Snap : Understanding the Rage Circuit in Your Brain**, Dutton, 2016.

K. Schiltz et al., **High prevalence of brain pathology in violent prisoners : A qualitative CT and MRI scan study**, *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, vol. 263, pp. 607-616, 2013.

S. C. Motta et al., **Ventral premammillary nucleus as a critical sensory relay to the maternal aggression network**, *PNAS*, vol. 110(35), pp. 14438-14443, 2013.

D. Lin et al., **Functional identification of an aggression locus in the mouse hypothalamus**, *Nature*, vol. 470, pp. 221-226, 2011.

DURÉE LIBRE

L'ESSENTIEL

> En 79 de notre ère, l'éruption du Vésuve a enterré les villes de Pompéi et d'Herculanum, faisant disparaître sous des boues volcaniques brûlantes la bibliothèque de papyrus que contenait une riche villa.

> Les rouleaux de papyrus, découverts il y a longtemps,

sont très carbonisés. On ne peut les ouvrir sans les détruire.

> À l'aide de diverses techniques modernes d'imagerie par rayons X et d'intelligence artificielle, les spécialistes espèrent pouvoir les lire enfin.

L'AUTEUR

HANNES HOFFMANN
journaliste scientifique
indépendant, basé à Berlin

