

«OBÈSES, AUTISTES, MIGRAINEUX, VOTRE CERVEAU M'INTÉRESSE»

PORTRAIT. Scruter les cerveaux, telle est la spécialité de Nouchine Hadjikhani. La neuroscientifique du Brain Mind Institute de l'EPFL est l'une des lauréates des prix 2010 de la Fondation Leenaards.

ELISABETH GORDON

Qu'un brillant esprit se passionne pour les neurosciences, ce n'est au fond qu'un juste retour des choses. Que ce cerveau soit celui d'une femme, à la fois professeure à l'EPFL et à la Harvard Medical School à Boston, et de surcroît cultivée, joyeuse et jolie, c'est en revanche moins fréquent. Nouchine Hadjikhani est tout cela à la fois. Maniant les techniques d'imagerie médicale les plus à la pointe, elle scrute le fonctionnement du cerveau et la manière dont il perçoit les émotions.

Au départ, cette Lausannoise de 43 ans s'était pourtant dirigée vers des études de lettres, et notamment de linguistique. Elle apprend alors «que les divers types d'aphasie (troubles du langage) touchent différentes parties du cerveau». C'est le déclic. Étonnée «du parallélisme entre la structure du langage et l'organisation du cerveau», elle décide de s'intéresser à cet organe. Elle s'inscrit à la Faculté de médecine de l'Université de Lausanne (Unil) et s'oriente ensuite résolument vers la recherche.

Bien lui en a pris car elle a, depuis, accumulé les découvertes. Cela lui a déjà valu plusieurs distinctions et elle figure désormais parmi les lauréats de la Fondation Leenaards, rendus publics le 25 mars. Elle collabore en effet à un groupe de chercheurs et médecins lausannois qui, sous la houlette de Sébas-

tien Jacquemont, généticien au CHUV, a reçu un des deux prix pour la promotion de la recherche scientifique de la Fondation pour avoir mis en évidence le premier défaut génétique lié à l'obésité morbide.

Base commune. L'obésité: a priori, ce n'était pas sur ce terrain que l'on attendait la chercheuse reconnue pour ses travaux sur la migraine et l'autisme. Toutefois, ces thèmes de recherche ont «une base commune», précise-t-elle. Ils ont à voir, de près ou de loin, avec la vision. Le lien n'a rien d'évident, mais il s'éclaire lorsque l'on suit le parcours assez original de la scientifique.

Tout démarre donc par le système visuel humain, qu'elle commence à étudier pendant son doctorat à l'Unil, puis à l'Institut Karolinska à Stockholm, la Mecque des neurosciences.

«IL Y A D'ÉNORMES PROGRÈS À FAIRE POUR AMÉLIORER LA PRISE EN CHARGE DES AUTISTES.»

Nouchine Hadjikhani, professeure à l'EPFL

De la vision, elle s'en préoccupe toujours lorsqu'elle se retrouve à Boston, à la Harvard Medical School et au Martinos Center for Biomedical Imaging. C'est dans cet autre «temple» des neurosciences où a été mise au

point l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) - qui permet d'observer le cerveau en fonctionnement - que la neuroscientifique s'initie à cette technique. Elle l'utilise pour observer la zone cérébrale associée à la vision des couleurs, qui se trouve proche de celle permettant la reconnaissance des visages.

C'est à partir de là que «les deux branches de mon activité - la migraine et l'autisme - ont commencé à se dessiner», précise-t-elle.

Elle est en effet «contactée par une équipe travaillant sur les auras migraineuses», qui se traduit par l'apparition de points scintillants et autres phénomènes perturbant le champ visuel. En se penchant sur ces troubles, elle fait une découverte intéressante. Alors que l'on pensait que ces auras provenaient de contractions et de dilatations des vaisseaux

sanguins, elle montre qu'elles sont plutôt dues «à des cellules qui se mettent à décharger de proche en proche. Un phénomène semblable à celui que l'on retrouve dans l'épi-

lepsie, mais qui est cette fois de nature chimique.»

Parallèlement, la chercheuse est approchée par des spécialistes de l'autisme. Eux sont intéressés par ses travaux sur la reconnaissance des visages, car les

autistes s'attachent à des détails et sont souvent incapables de reconnaître l'ensemble d'un faciès. Autre thème, autre découverte. Dans le cerveau de ces patients, Nouchine Hadjikhani observe un amoindrissement des zones du cortex renfermant les «neurones miroirs». Ces neurones «réflétant», dans notre propre cerveau, les expressions faciales de nos interlocuteurs, cette observation permet de mieux comprendre pourquoi les autistes sont souvent incapables d'empathie.

Retour à Lausanne. Reste l'obésité dont l'histoire se déroule à Lausanne. Depuis 2007, Nouchine Hadjikhani travaille en effet à l'EPFL où elle dirige une équipe d'une dizaine de personnes au Brain Mind Institute. Ce qui ne l'empêche d'ailleurs pas de suivre de près le travail de ses collaborateurs à Boston. «Nous sommes en communication constante et je suis en fait tout le temps dans les deux endroits à la fois, de manière électronique.»

C'est donc sur les bords du Léman que la neuroscientifique collabore avec le généticien Sébastien Jacquemont et ses collègues du CHUV et de l'Unil. Ce qui les rassemble? Un gène, situé sur le chromosome 16 et qui - lorsqu'il est l'objet de «microdélétions» qui le privent de certains de ses composants - est associé à l'autisme et/ou à



PROFIL

NOUCHINE
HADJIKHANI

Née en 1966 à Lausanne, elle a fait ses études de médecine à l'Unil. En 1996, elle part à Boston; elle travaille à la Harvard Medical School où elle est actuellement professeure associée et au Martinos Center for Biomedical Imaging, où elle poursuit ses recherches. En 2007, elle entre au Brain Mind Institute de l'EPFL et y dirige une équipe d'une dizaine de chercheurs.

l'obésité morbide. Primé pour cette découverte par la Fondation Leenaards, le groupe va recevoir 600 000 francs qui lui permettront de poursuivre ses travaux et «de comprendre, explique Nouchine Hadjikhani, les liens entre cette mutation génétique et ce trouble alimentaire, puisque c'est la première fois que l'on trouve un gène qui est lié à l'obésité.»

Mais il y a plus surprenant encore. Si ce même gène fait l'objet de «microduplications» qui, à l'inverse, multiplie certains de ses motifs, il peut

conduire à la schizophrénie. Autant dire qu'il relie des maladies que nul n'avait jamais songé à associer, ce qui ouvre toute une série de nouvelles pistes à la recherche.

Aspects sociaux. Cela permettra aussi à Nouchine Hadjikhani d'ajouter une nouvelle corde à son arc. Ses activités ne restent toutefois pas confinées dans ses laboratoires. Ainsi, tout en cherchant à décrypter les causes cérébrales de l'autisme, elle se préoccupe des «aspects sociaux» du trouble. «Il y a

d'énormes progrès à effectuer pour faire connaître au public ce syndrome et pour améliorer la prise en charge de ceux qui en sont atteints», souligne-t-elle. Collaborant avec des associations de parents d'enfants atteints de ce trouble, elle annonce, non sans fierté: «Nous avons réussi à réunir toutes ces associations pour organiser ensemble une manifestation, le 31 mars», à l'occasion de la Journée mondiale de l'autisme. Cette passionnée de la recherche sur le cerveau a aussi bien d'autres centres d'intérêt. A

commencer par la lecture. «Je dévore. De tout. En ce moment, je suis plongée dans les polars suédois, mais je relis aussi Proust.»

Intellectuelle mais néanmoins épicurienne, elle lance en riant: «J'aime l'eau et j'adore marcher», ajoutant qu'elle apprécie de «faire la cuisine avec des copains». A Lausanne comme à Boston. Car tout en ayant posé son cerveau à Lausanne, la chercheuse garde quelques neurones outre-Atlantique. Une situation qui semble visiblement lui convenir. ◊