

Yehezkel Ben-Ari, plasticien du cerveau

LE MONDE | 15.12.2009 à 15h03 • Mis à jour le 15.12.2009 à 15h03 | Par Pierre Le Hir

Il est né en Egypte, a fait ses études en Israël, travaille en France. Il parle le français, l'hébreu, l'arabe et l'anglais bien sûr. Elevé dans les trois religions monothéistes, il a été *"guéri des trois en même temps"*. A jeté par-dessus bord les idéologies simplificatrices. Exècre *"tous les fanatismes"*. Ne croit qu'en l'homme. En la vie, *"complexe et belle"*. Et en l'art. Ce n'est sans doute pas un hasard si ce spécialiste de la plasticité du cerveau est, aussi, un passionné d'arts plastiques. L'Institut de neurobiologie de la Méditerranée (Inmed) qu'il a créé à Marseille abrite une collection, qu'il a lui-même réunie au fil des ans, de peintures et de sculptures contemporaines. Le bâtiment de verre, qui s'ouvre sur un parterre de collines, de garrigue et de calanques, a été dessiné par l'architecte norvégien Kjethil Thorsen, le concepteur de la nouvelle bibliothèque... d'Alexandrie. Hasard vraiment ?

Fin collier de barbe poivre et sel, bracelet ciselé au poignet, verbe rapide et charme levantin, Yehezkel Ben-Ari, Grand Prix 2009 de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), est un homme de connexions. Qu'il ait consacré sa vie à étudier le mystérieux fonctionnement des 10 millions de milliards de synapses reliant les 100 milliards de neurones du cerveau humain vient, peut-être, de ce que la vie lui a appris très tôt comment les liens - ceux des peuples, des cultures, des familles, pour finir, des individus - se font et se défont, meurent et renaissent, jamais à l'identique, toujours en se réinventant. Raison et folie mêlées. Exactement comme les circuits cérébraux.

"Mon histoire, dit-il, est compliquée." Il naît en 1943 au Caire, d'un père d'origine libano-irano-turque, commerçant prospère, et d'une mère italienne, au foyer. Sa famille est juive mais, comme beaucoup de fils de la bourgeoisie, il est scolarisé chez les frères des Ecoles chrétiennes. En 1956 éclate la crise de Suez. Expulsés d'Egypte avec la quasi-totalité de la communauté juive, leurs biens confisqués, ils trouvent refuge en Israël. Son père ne survivra pas à l'épreuve.

Sa mère travaille à l'usine pour élever ses cinq enfants. Le foyer vit chichement. Il s'inscrit dans un lycée agricole, soignant le bétail et retournant la terre le matin, préparant le bac l'après-midi. Après son service militaire, deux années et demie obligatoires et *"pas des balles à blanc"*, il passe une licence de biophysique à Jérusalem. En 1966, nouvelle déconnexion-reconnexion : il vient à Paris, pour préparer une thèse sur les mécanismes de la mémoire.

La philologie l'avait tenté dans sa jeunesse, passerelle entre les langues, les civilisations et les hommes. Il se penchera sur une autre forme de langage, les signaux électriques qui parcourent les neurones. *"Le cerveau m'a toujours fasciné, dit-il. J'ai cherché à comprendre comment les courants qui y circulent, à l'état normal ou pathologique, peuvent générer du sens."*

Au sein du laboratoire de physiologie nerveuse du CNRS, puis à la tête de l'unité de neurobiologie et physiopathologie du développement de l'Inserm, il s'intéresse d'abord à l'épilepsie. Plus spécialement à celle, dite temporelle, qui affecte l'hippocampe : la plus fréquente chez l'adulte et la plus grave, parce que rebelle à tout traitement. Il montre comment *"une crise en entraîne une autre"*, en provoquant la formation de nouvelles connexions aberrantes entre neurones. Une démonstration de la prodigieuse plasticité du cerveau, c'est-à-dire de sa capacité à réorganiser ses réseaux. Dans le cas présent, hélas, avec un effet non pas réparateur, mais au contraire aggravateur.

Le chercheur se focalise alors sur le développement cérébral. Et met en évidence que *"le cerveau immature (celui du fœtus ou du nourrisson) n'est pas un petit cerveau adulte, mais il obéit à ses propres règles"*. Ses neurones sont d'une nature physico-chimique différente. Ce qui signifie, par exemple, qu'un médicament administré à une femme enceinte peut avoir des effets opposés sur son embryon. Et qu'il ne faut pas utiliser les mêmes molécules pour traiter un adulte et un nouveau-né. Pour le petit d'homme, *"la grossesse est la période de toutes les fragilités"*, insiste Yehezkel Ben-Ari.

Son expérience lui fait penser que *"gènes et environnement - les médicaments consommés pendant la grossesse comme les pesticides répandus dans la nature - ont partie liée dans la maturation cérébrale"*. Et douter que les affections neurologiques puissent être soignées par la thérapie

génique, qui *"fait abstraction des réorganisations neuronales au cours de la maladie"*. A la fin des années 1990 déjà, il dénonçait, dans *La Croix*, *"la génétomanie et les mensonges du tout génétique"*, comme une approche profondément *"réactionnaire"* restreignant l'humain à son génome, c'est-à-dire à *"un jeu de chiffres et de lettres"*.

Aujourd'hui encore, il y voit un *"réductionnisme"* parent de l'intégrisme religieux. *"On ne résoud pas un problème en le simplifiant"*, professe celui qui, sioniste dans sa jeunesse - il s'était porté volontaire pour la guerre des Six-Jours -, a ensuite milité pour un plan de paix entre Israël et la Palestine. En Bosnie où il s'est rendu par deux fois, avec la metteur en scène Ariane Mnouchkine et pour animer un congrès scientifique, il a vu *"des choses effroyables et des comportements magnifiques"*.

En 1999, il prend un nouveau départ : la création de toutes pièces, avec le soutien de l'Inserm et des collectivités territoriales, d'un Institut de neurobiologie sur le campus de Marseille-Luminy, où il entraîne toute son équipe. Le centre regroupe aujourd'hui une centaine de chercheurs et de techniciens. On y trouve, donc, une galerie d'art. Une école, animée par l'association Tous chercheurs que préside son épouse, Constance, où les lycéens s'initient à la science par l'expérimentation. Et une pépinière d'entreprises exploitant les découvertes de l'Institut.

"Les applications de la recherche fondamentale, dit-il, viennent comme le fruit sur la fleur." Mais, ajoute-t-il, *"une découverte ne se programme pas, elle emprunte toujours des chemins buissonniers"*. Ceux qui mesurent la qualité de la recherche à l'aune des brevets sont *"à côté de la plaque"*, insiste-t-il. A l'adresse des gouvernements, l'actuel comme les précédents - il fut l'un des animateurs de Sauvons la recherche ! dans les Bouches-du-Rhône -, il lance : *"La recherche a pour seule finalité la connaissance. L'attribution des crédits ne doit dépendre que de l'excellence de cette recherche, pas de ses applications."* Il plaide aussi pour le maintien de postes permanents, qui sont *"la mémoire"* de la recherche.

Mémoire toujours, connexions encore. Dans son travail, il a forgé le concept de *"neuroarchéologie"*, qui fouille les relations entre inné et acquis, histoire génétique et histoire personnelle, pour mettre au jour la façon dont se construit le cerveau.

Pierre Le Hir

Naissance au Caire (Egypte).

Sa famille s'installe en Israël.

Vient à Paris et prépare une thèse sur la plasticité des neurones.

Dirige l'unité de neurobiologie et physiopathologie de Cochin-Port-Royal.

Crée l'Institut de neurobiologie de la Méditerranée à Marseille.

Lauréat du grand prix de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm).