

> d'autant plus incompréhensible, vu la véhémence et l'efficacité de ses attaques de jadis contre la théorie chimique, défendue alors par son éminent rival, sir Henry Dale.

Henry Dale avait déjà démontré que certains neurones (ceux qui relient la moelle épinière aux muscles, et ceux présents dans les ganglions nerveux) communiquaient par des substances chimiques. Eccles s'était efforcé de prouver que, si ce mécanisme était envisageable au niveau des muscles et des ganglions, ce ne saurait être le cas à l'intérieur du cerveau. Il avait échafaudé pour cela, dès les années 1930, une théorie selon laquelle les neurones dans le cerveau communiquent comme de purs conducteurs électriques, le courant passant de l'un à l'autre sans intervention de neuromédiateurs au niveau des synapses. Son argument ? La transmission neuronale se produit avec une telle rapidité qu'il ne peut s'agir que d'un phénomène électrique. Il a d'ailleurs mesuré cette vitesse grâce aux nouveaux oscillographes cathodiques dont il dispose à partir de 1935.

UN BRETTEUR VIRULENT ET OBSTINÉ, MAIS PAS OBTUS

Dans ses manœuvres pour décrédibiliser ses adversaires, Eccles ne ménage ni ses efforts ni sa hargne. C'est un bretteur, un intellectuel passionné de philosophie des sciences, de joutes verbales aussi bien que sportives – il invite souvent ses hôtes à disputer une partie de tennis sur le court privé de sa propriété. Dans son milieu, on connaît son caractère difficile, voire entêté, prompt à croiser le fer dans les débats scientifiques, se faisant volontiers l'avocat du diable.

Alors qu'est-ce qui a bien pu l'amener à changer d'avis ? Deux choses. D'abord, Eccles était certes virulent et obstiné, mais pas obtus. Il était aussi connu pour sa hargne que pour une étonnante capacité à adopter brusquement, après avoir cherché à déstabiliser un adversaire, le point de vue de ce même adversaire. Ensuite, il y a son histoire. Une histoire qui porte la marque d'un long cheminement et qui l'amènera à conceptualiser la notion d'autocritique appliquée à ses théories.

Eccles a tout d'abord cru à la théorie de la neurotransmission électrique pour des raisons philosophiques et expérimentales. Il a été un des derniers élèves d'un des grands noms de la recherche en neurosciences, sir Charles Sherrington au Magdalen College d'Oxford. Un scientifique renommé, chef de file de l'école de neurophysiologie britannique d'Oxford et Prix Nobel de médecine en 1932, auquel Eccles a voué une admiration sans bornes, allant jusqu'à déclarer qu'il était la seule personne au monde dont il pouvait accepter d'être l'élève, tant sa dimension intellectuelle et sa vision personnelle des rapports entre le corps et l'esprit lui correspondaient.

John Eccles (1903-1997)
photographié en 1963
dans son laboratoire.
C'est cette année-là qu'il reçut
le prix Nobel de physiologie
ou médecine, partagé avec Alan
Hodgkin et Andrew Huxley.



Eccles cherchait à ridiculiser ses adversaires. Et puis un jour, il adopta leur point de vue

Or Sherrington a toujours favorisé une théorie électrique de la neurotransmission, lui-même en partie pour des raisons philosophiques : il avait une vision dualiste de l'esprit et du corps, considérant que la composante immatérielle de l'esprit est d'une nature essentiellement distincte du corps. L'esprit interagit si rapidement avec le cerveau qu'il doit le faire par des processus électriques.

Comment s'étonner qu'Eccles adopta cette même vision ? Sous sa direction, il commença par étudier, dans les années 1930, la transmission synaptique dans les ganglions nerveux, puis dans la moelle épinière. Les deux hommes étaient alors en concurrence directe avec l'école de neurophysiologie américaine, qui avait commencé à prendre le pas sur l'école

d'Oxford au cours des années 1920 grâce à une avancée technique considérable. Et les résultats obtenus par Eccles, tout comme ceux de ses adversaires neurophysiologistes américains, étaient en faveur de la neurotransmission électrique. Comment, alors, imaginer un autre scénario?

RENCONTRE CAPITALE AVEC KARL POPPER

L'histoire est faite d'imprévus et se nourrit autant de sciences et d'idées que d'argent, de politique et de mariages. En 1937, Eccles prend la décision de retourner en Australie, pour deux raisons. D'abord, il peine à obtenir des crédits de recherche; ensuite, il estime que les Alliés tardent à faire front contre la montée du nazisme. De là il s'installe en Nouvelle-Zélande, en 1943, suivant le conseil de son épouse néo-zélandaise. Il poursuit alors ses recherches sur les potentiels synaptiques dans la moelle épinière à l'université de Dunedin, en Nouvelle-Zélande. Et, là encore, il acquiert une belle notoriété en défendant la théorie électrique. Pour l'instant, tout porte encore à croire que cette théorie ne fera que s'affermir. Mais c'est compter sans une rencontre décisive.

L'un de ses collègues, Steve Kuffler, émigré hongrois, introduit Eccles dans les cercles de réfugiés d'Europe en Australie, puis en Nouvelle-Zélande. Parmi ceux-ci, un philosophe viennois d'ascendance juive, Karl Popper. Popper est philosophe des sciences. Selon lui, aucune théorie scientifique ne peut être tenue pour vraie une fois pour toutes parce qu'elle aurait été vérifiée par des expériences. Une théorie n'est scientifique que si elle prend la forme d'un énoncé qui peut être non pas vérifié, mais réfuté...

Eccles, en quête de critères pour trancher la polémique sur la nature de la neurotransmission, est sensible à cette vision. Il invite Popper en 1945 à donner une série de conférences dans sa faculté. Puis, suivant sa méthode, il s'attache dès lors à présenter ses idées théoriques de manière à ce qu'elles semblent résister aux procédures expérimentales classiques de réfutation. Il propose notamment une théorie chimique faisant intervenir des ions chlorure – théorie réfutable expérimentalement, car il est possible de remplacer les ions chlorure par d'autres ions et d'observer si la transmission de l'influx est modifiée ou non.

Or au sein même de son laboratoire, Kuffler et son jeune collègue Bernard Katz mènent des >

L'expérience décisive
menée par Eccles
se déroula le 20 août 1951.
L'accouchement ce même jour
de l'épouse de Jack Coombs,
l'un des collègues d'Eccles,
la retarda quelque peu.



*M. et Mme Coombs sont heureux de vous
faire part de la naissance de leur fille.*

*M. Eccles, se joint à eux et a le regret
de vous annoncer le décès de son hypothèse
électrique.*