

Notes de lecture

L'erreur d'Einstein

Aux confins du cerveau et du cosmos

Denis Le Bihan

Odile Jacob (2022, 400 pages, 27,90 €)



Denis Le Bihan, membre de l'Institut, est médecin, physicien, et avant tout pionnier de la neuro-imagerie cérébrale par IRM à très haut champ avec l'équipement *Iseult* au sein de Neurospin, une des infrastructures du CEA fondée en 2007.

Le présent ouvrage, prolongement de l'article de recherche "On time and space in the Brain : a relativistic pseudo-diffusion framework" publié en 2020 dans *Brain Multiphysics*, est son troisième, après *Le cerveau de cristal*, paru il y a exactement dix ans. S'agissant du cerveau, le titre du petit dernier peut alors sembler énigmatique ; en effet, il fait référence à l'ajout par Einstein dans son modèle d'Univers de 1917 de la fameuse constante cosmologique dans le but de rendre ce dernier immuable et stable, ce qui amènera ce même Einstein, après les découvertes de Slipher, Hubble et Lemaître, à qualifier ledit ajout de *plus grosse bourde de sa vie...* Soit dit en passant, ce fait — ironiquement — est à remettre dans le contexte contemporain de l'énergie sombre... Vous pourrez alors vous demander en toute légitimité ce que le cerveau a à voir avec le cosmos ?

Constatant qu'un influx nerveux se propage avec une célérité limitée dans le cerveau à l'instar de tout signal qui transporte de l'énergie dans l'espace-temps, l'auteur franchit le pas, plaide pour un pont conceptuel entre physique et

neurosciences et pour ce faire, transpose radicalement théories restreinte et générale de la relativité... au connectome cérébral.

Ainsi, ce dernier posséderait son propre espace-temps relativiste qui serait lui-même courbé par le niveau d'activité des multiples aires cérébrales. Ce modèle propose indubitablement un éclairage nouveau, non seulement sur notre conscience et perception du monde en tant qu'animaux sociaux, mais pourrait également rendre compte de certaines pathologies mentales telles les maladies dégénératives ou autre schizophrénie...

Comme je dois me mouiller et donner un avis, j'avoue que l'exposé de ce rapprochement théorique, pourtant toujours très clair, très didactique, indubitablement très rigoureux scientifiquement et certainement porteur puisque les grandes découvertes se font aux interfaces, m'a cependant parfois plongé dans quelques abîmes de perplexité, ceci étant probablement dû à ma pauvre monovalence de physicien ! L'auteur pointe dans son épilogue toutes les difficultés encore à résoudre, et restant sur une impression très positive d'un livre absolument captivant, je vous le recommande chaudement !

Arnaud Le Padellec

Laboratoire Kastler Brossel, Paris

**Une histoire des cadrans solaires en Occident**La Gnomonique du Moyen-Âge au XX^e siècle

Denis Savoie

Belles Lettres (2021, 312 pages, 26,50 €)

Denis Savoie est actuellement conseiller scientifique à Universcience, après avoir dirigé le planétarium et le département astronomie du Palais de la découverte. Il est aussi chercheur associé au

département Systèmes de référence temps-espace (SYRTE) de l'Observatoire de Paris et membre de l'Académie internationale d'histoire des sciences. Il a reçu en 2013 le prix Jean Perrin de popularisation de la science de la SFP (voir *Reflets de la physique* 37 (2013) 40-41).

Une histoire des cadrans solaires en Occident répond à une forte attente de la part des amateurs de cadrans solaires. En effet, les travaux de recherche et les innovations marquant la seconde moitié du XX^e siècle n'étaient précédemment accessibles que sous forme dispersée dans des

publications de sociétés archéologiques ou savantes dans plusieurs pays.

L'ouvrage évoque la gnomonique gréco-romaine puis présente, dans une synthèse historique rigoureuse et techniquement approfondie, successivement : le Moyen Âge, la Renaissance, les aventures du XIX^e siècle et enfin le renouveau au XX^e siècle. Ce livre traite à la fois de l'évolution technique et de l'évolution sociétale des cadrans solaires, mettant en évidence le progrès des connaissances en astronomie et le rôle de plus en plus prépondérant joué par le temps dans la structure de la vie des communautés. Il illustre notamment le lien historique entre les cadrans solaires et les horloges mécaniques, tant en matière de mesures astronomiques que dans la vie quotidienne.

Le livre de Denis Savoie permet d'accéder au résultat d'un travail d'une ampleur exceptionnelle.

Maurice Haessler

Ancien directeur adjoint du CEA Cadarache