

DÉPASSER UNE THÉORIE ?

La leçon d'Einstein

Cette nouvelle approche pour dépasser la mécanique quantique n'est pas si éloignée de celle déployée par Einstein en 1905, avec la publication de sa théorie de la relativité restreinte. Treize ans plus tôt, les expériences de Michelson et Morley avaient mis en évidence un fait étrange : la vitesse de la lumière est toujours la même, qu'elle soit mesurée depuis un repère en mouvement ou immobile. Ses rayons ne semblent pas respecter un principe de bon sens : le principe de relativité édicté par Galilée, qui veut qu'une mesure de vitesse varie avec la vitesse de celui qui mesure.

Le théoricien néerlandais Hendrick Lorentz réussit à intégrer ce troublant résultat dans les équations en ajoutant aux lois classiques de composition des vitesses un facteur de correction sur les paramètres de temps et de distance. Ça marche, mais personne ne parvient à interpréter ces nouvelles équations – à l'instar des lois quantiques, aujourd'hui. Lorentz, à l'époque, balaie le problème en considérant ces facteurs de correction comme des variables auxiliaires dénuées de sens. Le mathématicien français Henri Poincaré s'y intéresse de près, mais considère lui aussi qu'ils n'ont pas de signification physique.

C'est là qu'intervient Albert Einstein : il a l'audace de penser que les équations de Lorentz signifient que le temps et l'espace se dilatent vraiment lorsque l'on change de référentiel. Et ce, parce qu'il ne part pas des équations, ni même des expériences en cherchant une interprétation. Il part d'un fait saillant : la constance de la vitesse de la lumière dans tous les référentiels inertiels. Ce qui l'invite à redéfinir les concepts d'espace et de temps. Et voilà les transformations de Lorentz englobées dans une théorie plus grande. Einstein n'a pas cherché à les interpréter, ni même à les dériver d'un axiome. Il les a "redécouvertes" en travaillant sur la source de leur étrangeté, jusqu'à établir un formalisme dans lequel elles s'insèrent parfaitement, telle l'ultime pièce d'un puzzle. Une démarche qui inspire aujourd'hui de nouvelles théories, au-delà des équations quantiques.

