

Einstein et la complémentarité au sens de Bohr : du retrait dans le tumulte aux arguments d'incomplétude

RÉSUMÉ. — On examine, dans ce travail, les objections qu'Einstein oppose à la mécanique quantique et à son interprétation dans le cadre historiquement situé de l'interprétation du formalisme en termes de complémentarité. De 1924 à 1927, période d'élaboration d'une théorie quantique formalisée, Einstein émet quelques interrogations qui le maintiennent dans une attitude de « retrait dans le tumulte ». A la théorie constituée et interprétée qui se propose en 1927, il oppose, dans un premier temps, des arguments qui recherchent une éventuelle faille dans la mécanique quantique et mettent en doute sa prétention à être une théorie complète. A partir de 1931, admettant la cohérence et le caractère correct de la théorie relativement à la représentation des phénomènes, il oppose à l'interprétation des arguments qui visent à montrer le caractère incomplet de la théorie. Ces arguments culminent avec l'article « EPR » de 1935, et Einstein les reprendra sans cesse jusqu'à sa mort. L'évaluation de la portée de ces arguments par rapport à la physique contemporaine aussi bien qu'en relation aux conceptions d'Einstein en matière de théorie physique serait naturellement appelée par cette analyse, mais elle échappe au propos limité du présent article.

SUMMARY. — *In this article, I examine Einstein's objections to quantum mechanics, with the formalism's interpretation in terms of complementarity as the historical setting. From 1924 to 1927, the period of development of a formalised quantum theory, Einstein raised certain questions that kept him from joining the throng of ardent supporters. Against the theory and its interpretation of 1927, he at first advanced arguments with the idea of eventually finding a flaw in quantum mechanics, and casting doubts upon its pretensions of completeness. Finally acknowledging, in 1931, the theory's coherence and accuracy at describing phenomena, he then tried to put forth objections to the theory's interpretation, which aimed at demonstrating the theory's incompleteness. These arguments culminated in the « Einstein-Podolsky-Rosen » article of 1935, and Einstein repeated them continually until his death. The analysis here calls, of course, for assessments of both the import of Einstein's arguments in relation to physics today, as well as to Einstein's own conceptions where theoretical physics is concerned, but these go beyond the aims of the present article.*