

1. Record Nr.	UNINA9910557651103321
Titolo	Ondes, matière et Univers : Relativité générale, physique quantique et applications // Académie Européenne Interdisciplinaire des Sciences; Académie Européenne Interdisciplinaire des Sciences
Pubbl/distr/stampa	EDP SCIENCES, 2018 Les Ulis : , : EDP Sciences, , [2021] ©2018
ISBN	9782759822652 2759822656
Descrizione fisica	1 online resource (534 p.)
Disciplina	530.11
Soggetti	SCIENCE / Physics / General
Lingua di pubblicazione	Francese
Formato	Materiale a stampa
Livello bibliografico	Monografia
Nota di contenuto	Frontmatter -- La collection de l'AEIS -- Table des matières -- Présentation générale -- La seconde année miraculeuse d'Einstein -- Première partie Relativité, Ondes de l'Univers -- Présentation -- 1 Les ondes gravitationnelles. Une nouvelle fenêtre sur l'Univers -- 2 Génération d'ondes gravitationnelles par les systèmes binaires compa -- 3 La première détection d'ondes gravitationnelles -- 4 Lentilles gravitationnelles faibles: applications en cosmologie -- 5 Cosmology with the Planck Satellite: from quantum foam to the cosmic web -- Deuxième partie Dualité Ondes/Corpuscules de la Physique quantique -- Présentation -- 6 Situation actuelle de la mécanique quantique: des difficultés conceptuelles subsistent -- 7 Tests expérimentaux de la non localité quantique avec des paires de photons intriqués -- 8 La théorie de de Broglie- Bohm comme façon rationnelle de compléter la mécanique quantique -- 9 Atomes et lumière en équilibre thermique: de l'argument d'Einstein aux mélasses optiques -- 10 Bohr's legacy in Cavity QED -- Troisième partie Ondes, matière et quantification -- Présentation -- 11 Renormalisation et groupe de renormalisation Les infinis en physique microscopique contemporaine -- 12 A Quantic Universe before the Big Bang(s)? -- 13 Loop quantum gravity and exploding black holes -- Quatrième partie Une nouvelle révolution

scientifique à l'horizon ? -- Présentation -- 14 From Einstein, Bohr, Schrödinger to Bell and Feynman: a New Quantum Revolution? -- 15 Mécanique quantique -- 16 La mesure du Temps au XXIe siècle -- 17 La théorie des probabilités et le problème de l'efficacité (dé-) raisonnable des mathématiques -- 18 Petite Poucette. Les nouveaux défis de l'Éducation -- Pour conclure -- Appendices Présentation -- 1 Comment comprendre la mesure du spin et l'expérience EPR-B ? Une interprétation causale -- 2 Une onde de Dirac augmentée visant l'unification des interactions -- 3 Le programme d'Einstein: une contribution -- 4 The Quantum Design of Photosynthesis -- Remerciements -- Présentation de L'ACADÉMIE EUROPÉENNE INTERDISCIPLINAIRE DES SCIENCES

---

## Sommario/riassunto

Cet ouvrage, dans la vision pluridisciplinaire de l'Académie, montre les progrès scientifiques réalisés depuis les premiers travaux d'Albert Einstein et de ses contemporains du début du XXe siècle sur les deux grands piliers de la Physique moderne que sont la Relativité générale et la Mécanique quantique. Il a la prétention de rassembler les résultats et les observations scientifiques les plus significatifs de la fin du XXe siècle et de ce début de troisième millénaire. Malgré les difficultés actuelles des tentatives de leur conciliation en vue de bâtir une théorie unifiée, ces deux théories montrent leur grande pertinence dans leurs domaines respectifs de validité. Elles nous offrent une vision du monde et de l'Univers d'une richesse insoupçonnée. Ce livre comporte quatre parties. 1) Relativité, ondes de l'univers. 2) Dualité ondes/corpuscules de la physique quantique. 3) Ondes, matière et quantification. 4) Une nouvelle révolution scientifique à l'horizon ? La même exigence traverse en filigrane tous les travaux ou réflexions présentés : l'exigence d'accroître et d'affiner constamment les techniques d'observations et d'expérimentations, et de construire parallèlement les outils mathématiques nécessaires à l'analyse de leurs résultats ; l'exigence de tester les implications des théories jusqu'aux dernières limites permises par ces possibilités observationnelles et expérimentales ; pour résumer l'exigence de mettre sans cesse à l'épreuve les théories dans leur conformité aux observations et expériences, et, à travers leur interprétation, dans le rapport que nous leur attribuons à la « réalité » de notre Univers.

---