

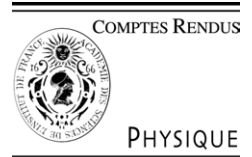


ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com

SCIENCE @ DIRECT®

C. R. Physique 6 (2005) 161–162



<http://france.elsevier.com/direct/COMREN/>

Strings, Gravity, and the Quest for Unification/Cordes, gravitation, et la quête d'unification

Foreword

In July 2004 the annual international conference on string theory, *Strings '04*, was held in Paris. This volume, the second of the Proceedings of the conference, contains the contributions related to quantum gravity and to the structure of space–time.

The publication of this volume is timely, since 2005 has been declared the International Year of Physics, celebrating the centenary of the year 1905 in which Einstein published his revolutionary papers on the theory of relativity and on quantum theory.

Einstein's relativity theory culminated a few years later in the General Theory of Relativity, which has provided the framework for our understanding of the large-scale structure of the universe and its history. Quantum mechanics, which appeared in final form in the 1920s, has provided the framework for our understanding of the non-gravitational forces of nature and the interactions of the fundamental particles at smaller and smaller distances.

For the most part of the twentieth century these two pillars of theoretical physics seemed to be mutually incompatible. The ambitious goal of Einstein to construct a unified theory of all the forces with gravity seemed out of reach. This situation has changed in the last two decades with the advent of superstring theory, wherein the elementary building blocks of nature appear to be extended objects, whose vibrations can describe in a unified fashion all of the elementary particles and all the quanta of force.

String theory has already dramatically changed our concepts of space–time, suggesting the existence of new dimensions and new symmetries. But string theory is not yet a completed theory and recent discoveries suggest that further developments might lead to revolutionary changes in our concepts of space and time.

Strings '04 brought together almost all of the researchers in string theory. In this volume the reader will find their contributions, which summarize the state of the art in this exciting field.

For more information see the web page: <http://strings2004.lpthe.jussieu.fr>.

*Avant-propos**

En juillet 2004 s'est tenu à Paris la conférence Strings '04, la Conférence Internationale annuelle sur la théorie des cordes. Ce volume, le deuxième des Comptes Rendus de la Conférence, contient les contributions relatives à la gravitation quantique et la structure de l'espace-temps.

La publication de ce volume arrive à point nommé car 2005 fut déclaré l'Année Internationale de la Physique, célébrant le centenaire de l'année 1905, celle de la publication par A. Einstein de ses articles révolutionnaires sur la théorie de la relativité et la théorie quantique.

La théorie de la relativité d'Einstein culmina quelques années plus tard avec la Théorie de la Relativité Générale, qui a fourni le cadre à notre compréhension de la structure de l'univers à grande échelle ainsi que de son histoire. D'un autre côté, la Mécanique Quantique, qui fut achevée dans les années 1920, a fourni celui à notre compréhension des forces non gravitationnelles de la nature ainsi que des interactions entre les particules fondamentales à des distances de plus en plus courtes.

Pendant la plus grande partie du vingtième siècle ces deux piliers de la physique théorique semblaient être incompatibles entre eux. Le but ambitieux d'Einstein de construire une théorie unifiée de toutes les forces, y compris la gravitation, paraissait

* Traduit par la rédaction.

hors de notre portée. Cette situation a changé pendant les deux dernières décennies avec l'arrivée des théories de supercordes dans lesquelles les constituants fondamentaux de la nature apparaissent comme des objets étendus dont les vibrations peuvent décrire de façon unifiée toutes les particules élémentaires et tous les quanta de force.

La théorie des cordes a déjà profondément changé notre conception de l'espace-temps en suggérant l'existence de nouvelles dimensions et de nouvelles symétries. Mais la théorie des cordes n'est pas encore une théorie achevée et des découvertes récentes semblent indiquer que des développements futurs pourraient véritablement révolutionner cette conception.

Strings '04 a réuni presque tous les chercheurs en théorie des cordes. Dans ce volume le lecteur pourra trouver leurs contributions qui résument l'état de nos connaissances dans ce sujet fascinant.

Pour plus de renseignements voir le site <http://strings2004.lpthe.jussieu.fr>.

David Gross
Nobel Prize in Physics 2004
Director of Kavli Institute for Theoretical Physics
University of California
Santa Barbara, CA 93106-4030
USA
E-mail address: gross@itp.ucsb.edu (D. Gross)