

1. Record Nr.	UNINA9910795397503321
Autore	Denegri Daniel
Titolo	L'aventure du Grand Collisionneur LHC : Du big bang au boson de Higgs // Daniel Denegri [and three others] ; Preface de Carlo Rubbia, Prix Nobel
Pubbl/distr/stampa	Les Ulis [France] : , : EDP Sciences, , [2014] ©2014
ISBN	2-7598-1226-X
Descrizione fisica	1 online resource (332 pages) : color illustrations
Collana	Collection "Une introduction a"
Disciplina	539.709
Soggetti	Big bang theory Higgs bosons
Lingua di pubblicazione	Francese
Formato	Materiale a stampa
Livello bibliografico	Monografia
Nota di bibliografia	Includes bibliographical references and index.
Nota di contenuto	Front matter -- Préface -- Table des matières -- Introduction -- 1. Le modèle standard de la physique des particules -- 2. Le succès expérimental du modèle standard -- 3. Ce que le modèle standard n'explique -- 4. Quelle forme pourrait avoir la nouvelle physique ? -- 5. Retour vers le big bang -- 6. Le LHC -- 7. Qu'est-ce qu'un détecteur de particules ? -- 8. Les expériences ATLAS et CMS -- 9. Le démarrage du LHC et les premières données -- 10. L'analyse des données -- 11. Le boson de Higgs : recherche et découverte -- 12. À la recherche de la nouvelle physique -- 13. Les expériences LHCb et ALICE -- 14. Le futur -- 15. Conclusion -- Unités de longueur, de temps et de masse-énergie avec les ordres de grandeurs correspondants -- Bibliographie -- Index
Sommario/riassunto	Que sont la physique des particules élémentaires, le LHC, et le boson de Higgs ? Ce livre présente le monde des quarks, des leptons et de leurs interactions, régies par des symétries fondamentales de la nature, ainsi que le lien entre ce monde de l'infiniment petit et celui de l'infiniment grand. Cette rencontre entre la physique des particules élémentaires et l'évolution de la matière dans les premiers instants de l'Univers qui ont suivi le big bang est l'un des plus beaux acquis de la science de ces cinquante dernières années. L'ouvrage s'ouvre sur une

description du cadre théorique, le modèle standard, élaboré à partir des années 1960, dont il présente à la fois les grands succès expérimentaux, mais également les faiblesses et les insuffisances. Il décrit ensuite la passionnante histoire du grand collisionneur de hadrons du CERN, le LHC, le plus grand projet purement scientifique jamais réalisé. Il détaille la conception et la construction des détecteurs, en particulier ATLAS et CMS, d'une taille et d'une complexité sans précédent. Le lecteur est également invité à découvrir les principaux résultats obtenus à l'issue de la première phase de fonctionnement du LHC, dont le point d'orgue a été la découverte du boson de Higgs en 2012, couronné par le prix Nobel de physique en 2013. Ces succès ont sans conteste consacré le CERN comme le centre intellectuel et technologique de ce domaine de la science. Quelle pourrait être la suite des études au LHC pour les deux décennies à venir ? Quels sont les projets actuellement envisagés pour prendre le relais de ces recherches ? Autant de questions sur l'avenir de cette discipline auxquelles le dernier chapitre fournit des éléments de réponse. Les auteurs sont des chercheurs du CNRS, du CEA ou du CERN pleinement engagés dans la recherche au LHC, certains depuis le début du projet : Daniel Denegri dans l'expérience CMS, Claude Guyot, Andreas Hoecker et Lydia Roos dans l'expérience ATLAS. Ils donnent une description et une vision directes, de l'intérieur, de cette formidable épopée scientifique et humaine.

---