Des trous gigantesques pour sonder le vide

Autor(en): **Perret, Jacques**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Tracés : bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **130 (2004)**

Heft 12: **Cern construction du LHC**

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-99316

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Jacques Perret

Des trous gigantesques pour **sonder le vide**

GÉNIE CIVIL

La réalisation du nouveau collisionneur de particules au CERN, le LHC (Large Hadron Collider), prévoit la réutilisation des trois accélérateurs l'ayant précédé : dans l'ordre chronologique, le PS (Proton Synchrotron), le SPS (Super Proton Synchrotron) et le LEP (Large Electron Positron collider), ce dernier n'étant conservé que pour son infrastructure (fig. 1). Le PS, construit à la fin des années 50, servira d'injecteur pour les protons, qui subiront ensuite une accélération dans le SPS, pour être finalement propulsés dans l'anneau de 26,7 km de diamètre du LEP, réalisé à la fin des années 80. Néanmoins, le projet du LHC a nécessité la réalisation de travaux de génie civil d'envergure.

Si certaines des expériences du LHC sont effectuées dans des zones héritées du LEP, deux nouvelles cavernes ont été réalisées aux points 1 et 5 de l'anneau pour accueillir les expériences ATLAS et CMS. De plus, deux nouveaux tunnels d'injection (TI 2 et TI 8) assureront le transfert des protons entre l'anneau du SPS et celui du LHC. Finalement, deux cavernes ont également été excavées pour l'arrêt des faisceaux de particules à proximité du point 6 (fig. 2 et 3).

En souterrain, chacune des deux zones expérimentales ATLAS et CMS se compose principalement de deux cavernes, une pour le détecteur et une de service. Elles sont accessibles par d'énormes puits. Ces gigantesques réalisations souterraines sont le résultat de projets d'ingénierie novateurs et ambitieux, dont certains aspects sont présentés dans ce numéro.

Par ailleurs, la planification du projet LHC a imposé que la construction du détecteur de l'expérience CMS se fasse en surface : celui-ci sera assemblé dans une grande halle de montage pour être ensuite descendu par morceaux dans sa caverne à travers l'un des deux puits percés au point 5. Les principales étapes de cette procédure complètent la partie technique du dossier.

Ce numéro traite également quelques aspects de la physique qui sous-tend la réalisation et l'exploitation du futur LHC. Cette présentation sommaire se propose de faire un lien entre le gigantisme des cavernes mises à disposition par les ingénieurs civils et les minuscules particules que les physiciens souhaitent pouvoir y détecter.

A l'occasion du 50e anniversaire du CERN, *TRACÉS* vous invite à faire un premier pas dans le monde fascinant de la physique moderne, sur la trace des constructeurs appelés à concrétiser des expériences imaginées par des physiciens. En juillet, une seconde livraison sur la physique abordera les ordinateurs quantiques, dans le but avoué d'éveiller la curiosité pour l'étonnante « réalité du plus petit ».

Jacques Perret

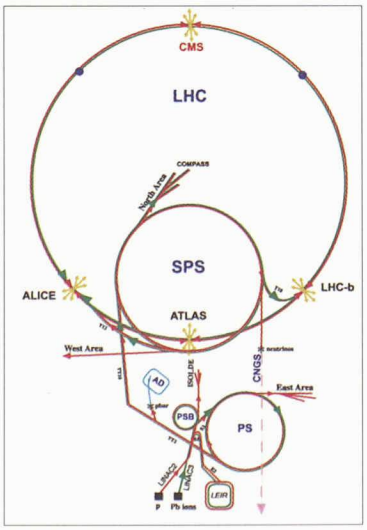

Fig. 1 : Schéma des accélérateurs (Source : CERN)

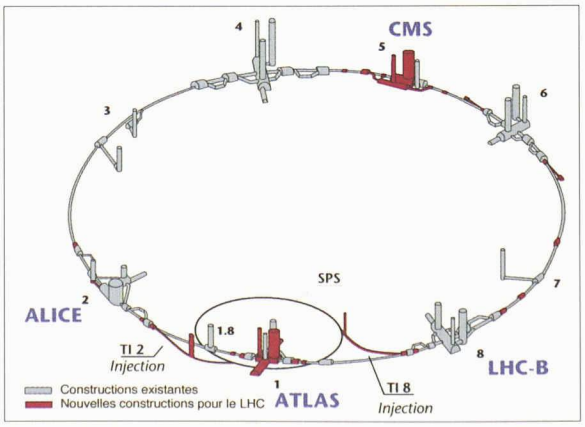

Fig. 2 : Plan du tunnel du LEP avec les nouvelles constructions pour le LHC (Source : CERN)

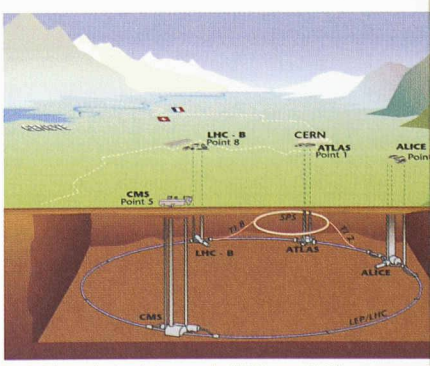

Fig. 3 : Schéma des installations pour le LHC (Source : CERN)