

Zeitschrift: Tracés : bulletin technique de la Suisse romande
Herausgeber: Société suisse des ingénieurs et des architectes
Band: 130 (2004)
Heft: 12: Cern construction du LHC

Artikel: Des trous gigantesques pour sonder le vide
Autor: Perret, Jacques
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-99316>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

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).

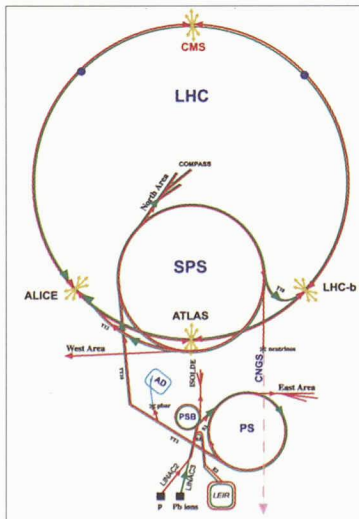


Fig. 1 : Schéma des accélérateurs (Source : CERN)

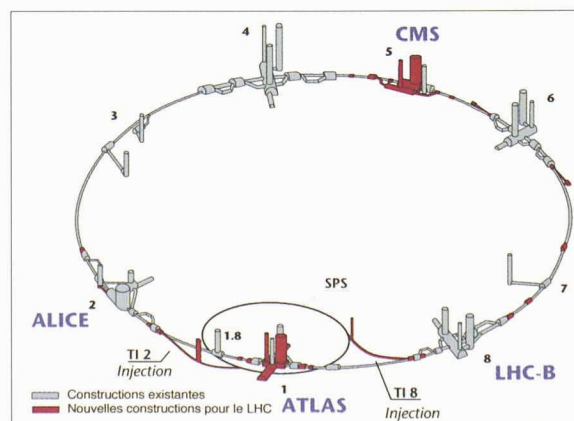


Fig. 2 : Plan du tunnel du LEP avec les nouvelles constructions pour le LHC (Source : CERN)

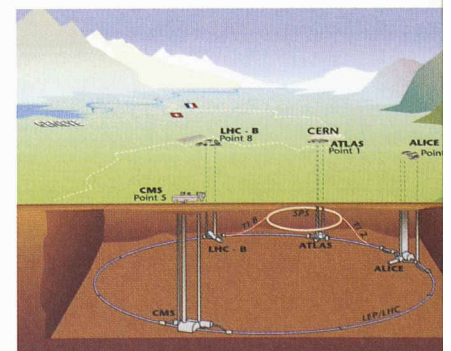


Fig. 3 : Schéma des installations pour le LHC (Source : CERN)

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 50^e 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