CERN : une nouvelle étape de la coopération européenne

Autor(en): **Thévoz, Jacques**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique franco-suisse**

Band (Jahr): **36 (1956)**

Heft 5

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-887744

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

CERN

Une nouvelle étape de la coopération européenne

par Jacques Thévoz

Le Centre européen de recherches nucléaires (CERN) est le grand laboratoire européen où les savants de tous pays pourront se livrer à des recherches nucléaires et groupera des installations dont le coût est très au-dessus des possibilités financières de quelques pays que ce soit de notre continent.

En 1949, à la Conférence Européenne de la Culture, sous l'instigation de Louis de Broglie, naquit l'idée de la création de laboratoires scientifiques européens. Ce projet fut repris en 1950 à Florence lors de la Conférence de l'UNESCO; il passa ensuite entre les mains d'experts et de techniciens, fut étudié et mis au point jusqu'en juillet 1953, date à laquelle une convention signée à Paris établissait de façon définitive l'existence d'une Organisation Européenne pour la Recherche nucléaire.

Ont signé cette convention : la Belgique, le Danemark, la France, les Pays-Bas, la Norvège, l'Angleterre, l'Italie, la Suède, la Suisse, la Yougoslavie, la République fédérale allemande et la Grèce.

Arnhem, Copenhague, Genève et Paris furent proposés comme le siège possible de ce nouveau laboratoire et Genève eut finalement l'honneur de le recevoir. Et c'est à Meyrin, près de la frontière franco-suisse, non loin de Cointrin, que commencèrent en 1954 de gigantesques travaux destinés à abriter un synchro-cyclotron et un synchrotron à protons. Ces travaux dureront jusqu'en 1959. Ils seront menés à bien par des équipes composées de savants et de techniciens de nationalités différentes. Répartis sur une durée d'environ sept ans, pour un budget estimé à 120 millions de francs suisses, ils sont avancés au point que le synchro-cyclotron pourra être mis en service dans le courant de 1957. Un modèle réduit de l'électro-aimant du synchro-cyclotron a permis de guider les travaux d'élaboration de cette machine proprement dite. Une colline artificielle d'essais de matériaux, réplique exacte d'une section de ce que sera le synchrotron à protons, a permis des essais rigoureux sur le comportement du tunnel et des terrains appelés à le supporter.

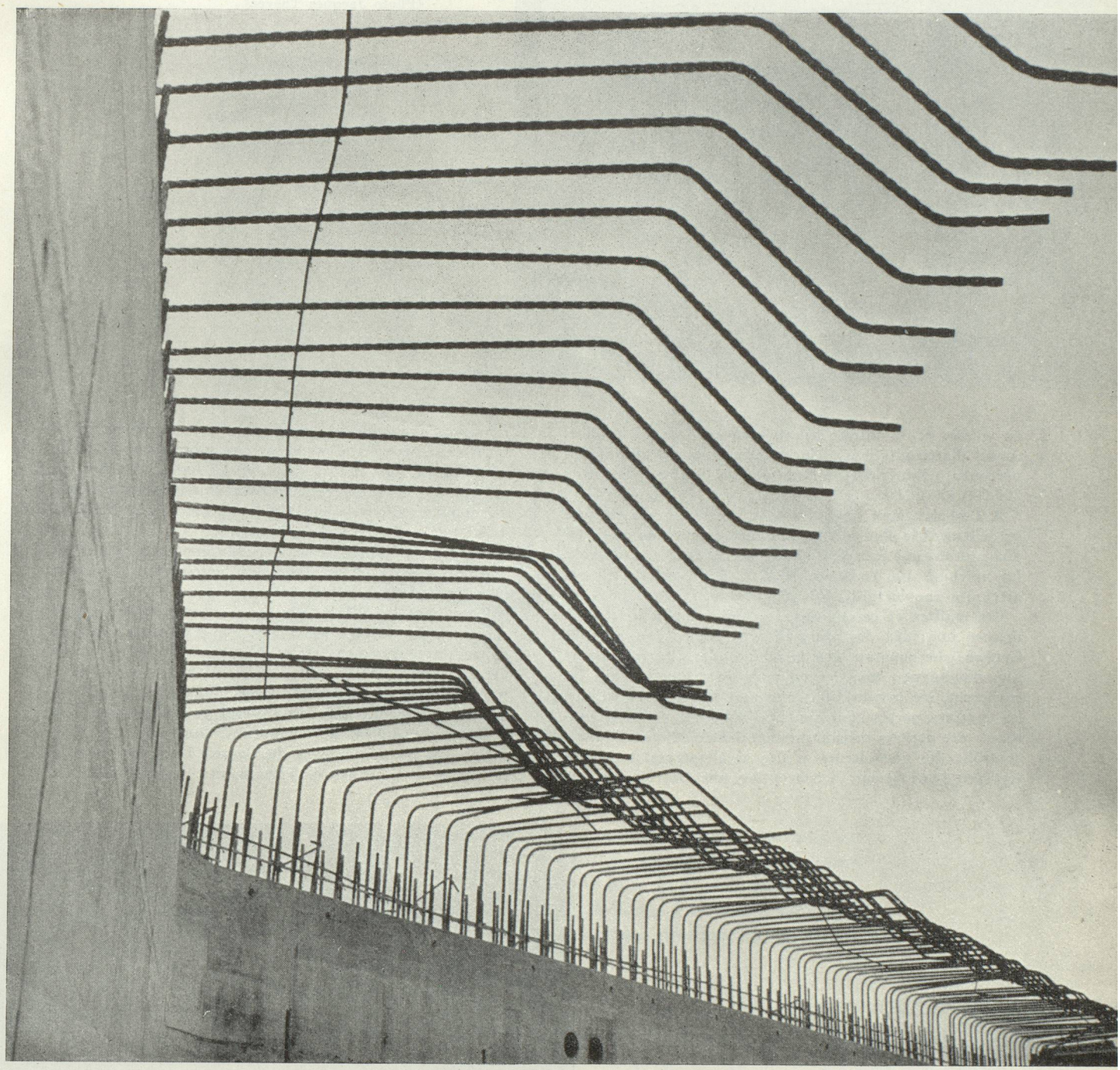
Pourquoi direz-vous tant d'insistance pour la réalisation d'un tel projet? Pourquoi tant d'études, de conférences, pourquoi tant de persévérances en vue d'établir en Europe des laboratoires de recherche nucléaire? Parce que jusqu'à ce jour, seule l'Amérique avait les ressources financières suffisantes pour se permettre de construire des machines et des laboratoires d'une valeur de quelques dizaines de millions de francs suisses. L'Europe n'avait qu'un seul moyen pour réunir de pareilles sommes : faire bourse commune. De cette façon, les savants des pays cosignataires de la Convention pour l'Établissement d'une organisation européenne pour la Recherche nucléaire auront, eux aussi, la possibilité de travailler dans un domaine passionnant pour eux, quelque peu impressionnant et incompréhensible pour le profane. Ils pourront ainsi maintenir leur place à l'avant-garde de la science.

Une étape décisive dans la recherche atomique fut franchie lorsque, au delà de l'atome, on s'attaqua, le mot est juste, à son noyau, aux matières constitutives du noyau, aux particules élémentaires de la nature.

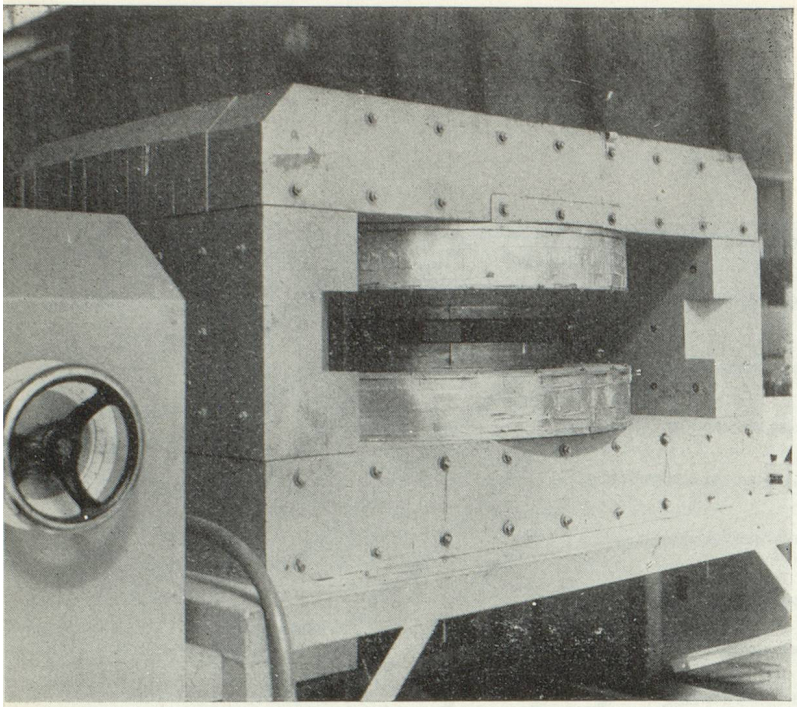
Une telle ambition nécessite, comme je l'ai dit, de puissantes installations dont la construction et le maniement demandent des équipes de chercheurs hautement qualifiés. L'énergie exigée pour le bombardement du noyau, libérant les particules appelées « mésons », est infiniment plus élevée que celle dont on a fait usage dans l'étude de n'importe quel autre phénomène de la nature.

Le *synchro-cyclotron* a pour effet d'accélérer les protons nécessaires au bombardement nucléaire jusqu'à une énergie de 600 millions d'électron-volt est l'unité qui mesure l'énergie avec laquelle se déplace un atome ou une particule subatomique. Or, pour intervenir efficacement dans les phénomènes nucléaires, une seule particule doit disposer d'une énergie se montant à quelques millions d'électron-volt (MeV). Le synchro-cyclotron consiste en une chambre où règne un vide poussé entre les deux pôles circulaires d'un électro-aimant de 2.500 tonnes. Les protons seront projetés dans cette chambre et accélérés par des potentiels électriques à haute fréquence sur une trajectoire en spirale qui leur feront atteindre une vitesse approchant 250.000 kilomètres à la seconde. La chambre qui contient l'électro-aimant mesure environ 17 mètres sur 16 mètres et les murs de protection qui l'entourent auront une épaisseur de 4 à 6 mètres. Le matériau utilisé pour la construction de ces murs est le béton lourd à base de baryte capable d'arrêter tout rayonnement dangereux. La construction abritant le synchro-cyclotron sera au-dessus du niveau du sol.

Le synchrotron à protons, par contre, sera construit sous une colline annulaire artificielle. La chambre à vide de cette machine, au lieu d'affecter la forme d'un cylindre plat, aura celle d'un anneau à l'intérieur d'une série circulaire d'électro-aimants d'un diamètre de 200 mètres et d'un poids d'environ 3.500 tonnes. Le proton s'y déplacera selon un parcours circulaire et non suivant une trajectoire



Ferraillage de voûte du tunnel du synchrotron à protons
(Photo Jacques Thévoz)



Modèle réduit de l'électro-aimant du synchro-cyclotron qui a permis de guider les travaux d'élaboration de la machine proprement dite
(Photo Jacques Thévez)

en spirale et sa vitesse approchera celle de la lumière. Avant d'atteindre leur pleine vitesse, les particules auront parcouru à l'intérieur de l'anneau une distance d'environ 300.000 kilomètres.

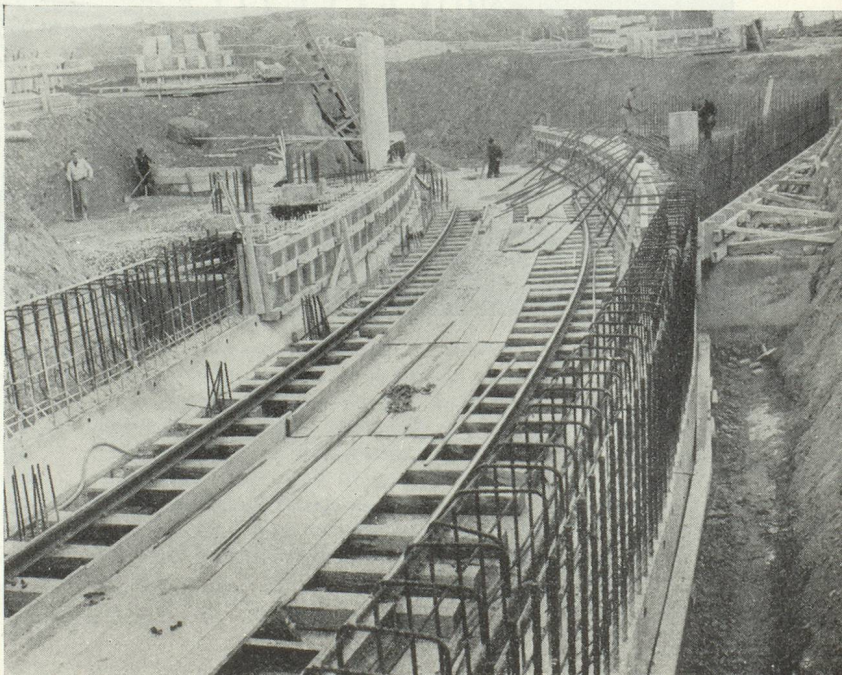
A Berkeley, aux États-Unis, le synchrotron à protons actuellement le plus puissant du monde peut communiquer aux protons une énergie de 6 à 7 milliards d'électron-volt. La machine que construit le C. E. R. N. est destinée à atteindre une énergie 4 fois plus élevée.

Ces chiffres et ces données techniques réussiront-ils à donner une idée des travaux actuellement en cours à Genève? Le montage des machines, les électro-aimants impressionnants, tous les travaux de protection qui les entourent, les canalisations amenant l'énergie électrique, les énormes portes coulissantes, l'installation des laboratoires, des ateliers mécaniques spécialisés, des stations de contrôle, des générateurs et des accélérateurs, tout cela représente une rigueur de conception, une conscience et une minutie d'exécution qui associe le spécialiste en recherche nucléaire à l'ouvrier. Chaque pays membre du C. E. R. N. contribue à son financement sur les bases d'un barème qui fait que la France et l'Angleterre participent chacune au quart environ de son budget (23,84 %), la Belgique 4,88 % et la Suisse 3,71 %.

A Genève, l'Europe a coordonné ses forces pour permettre aux plus grands de ses savants de poursuivre l'incessante investigation de la matière.

Ce qui rend le C. E. R. N. unique en son genre, c'est qu'il comptera des savants provenant non d'un pays, mais de douze pays européens. Loin d'entraver les travaux de l'Organisation, une telle structure enrichit sa vie intellectuelle et fournit la preuve que la domination des phénomènes fondamentaux de la nature ne peut plus être le fait de l'individu, mais de l'humanité dans son ensemble.

Puissent les découvertes du Conseil Européen pour la recherche nucléaire assurer à l'humanité un avenir meilleur.



Ferraillage des fondations du synchroton à protons. Leur courbe indique la forme en anneau du synchrotron
(Photo Jacques Thévez)