

CERN

# Collisionneur à contre-courant



Le tunnel destiné à prendre le relais de l'actuel mesurerait près de 100 km de circonférence. KEYSTONE/ARCHIVES

**5** La consommation énergétique du futur collisionneur que le CERN ambitionne de construire inquiète. Selon une ONG genevoise, cette construction pharaonique anéantirait les efforts entrepris pour réduire la facture suisse d'électricité.

éditorial

CHRISTIANE  
PASTEUR

POUR QUE  
LE CERN  
NE SOIT  
PAS UN  
TROU NOIR

Le CERN a beau être hébergé pour moitié sur sol genevois, et la Suisse faire partie de ses 23 Etats membres, les activités de l'organisation européenne pour la recherche nucléaire restent largement méconnues de la population. C'est donc un cri d'alarme qu'a lancé l'ONG Noé21, active dans la transition énergétique, contre le projet de Futur collisionneur circulaire (FCC). Le CERN entend construire un nouvel anneau souterrain, d'une circonférence de 100 kilomètres, entre le pied du Jura et les Préalpes françaises, qui passerait sous le lac Léman. Il remplacerait, à terme, l'actuel LHC, accélérateur de particules de 27 kilomètres «seulement».

Plus grand, plus loin, plus fort: la recherche fondamentale poursuit des objectifs qui lui sont propres. Problème, à l'heure de l'urgence climatique, la facture énergétique et environnementale s'annonce salée. Selon les propres chiffres du CERN, le futur FCC consommera 4 TWh par an – de nucléaire français –, soit trois fois la consommation actuelle du laboratoire de physique des particules, qui correspond déjà à celle de la moitié du canton de Genève pendant une année. Le volume estimé des déchets d'excavation du projet est considérable: 9 millions de mètres cubes. Il faudra faire preuve de passablement d'imagination pour valoriser autant de remblais, sachant qu'actuellement le canton de Genève exporte déjà une partie de ses déchets de chantier.

Certes, il s'agit d'évaluations, qui plus est basées sur les connaissances et technologies actuelles, alors même que la deuxième phase du projet, la plus énergivore, ne débuterait qu'en 2060. Mais son élaboration s'échauffe aujourd'hui, et c'est donc aujourd'hui, notamment à l'aune des connaissances que nous avons du réchauffement climatique et de ses conséquences, qu'un débat démocratique devrait se faire jour. Car enfin, à quoi bon modifier drastiquement nos comportements et façons de vivre si tous les efforts consentis, individuellement et collectivement, sont anéantis par le nouvel accélérateur de particules du CERN?

Science sans conscience n'est que ruine de l'âme, écrivait Rabelais il y a cinq cents ans. Une pensée toujours et encore d'actualité. Les Etats hôtes devront donner en 2025 leur aval au projet, dont le coût avoisinerait les 20 milliards d'euros, pour un démarrage des travaux prévu la décennie suivante. Pour l'heure, les autorités genevoises et suisses se sont contentées de discussions en petits groupes de travail, qui n'ont pas été rendues publiques. Une telle infrastructure est-elle indispensable, dans quel but et à quelles conditions? Il y a fort à parier que la communauté scientifique elle-même ne soit pas unanime. Une pesée d'intérêts doit pouvoir se faire et un contrôle citoyen s'exercer afin d'opérer les choix les plus judicieux pour aujourd'hui et pour demain. |

Gigantesque et très énergivore, le futur collisionneur ambitionné par le CERN inquiète. Passé sous les radars du grand public, le projet est encore en cours d'étude de faisabilité

# La sobriété atomisée par le CERN?

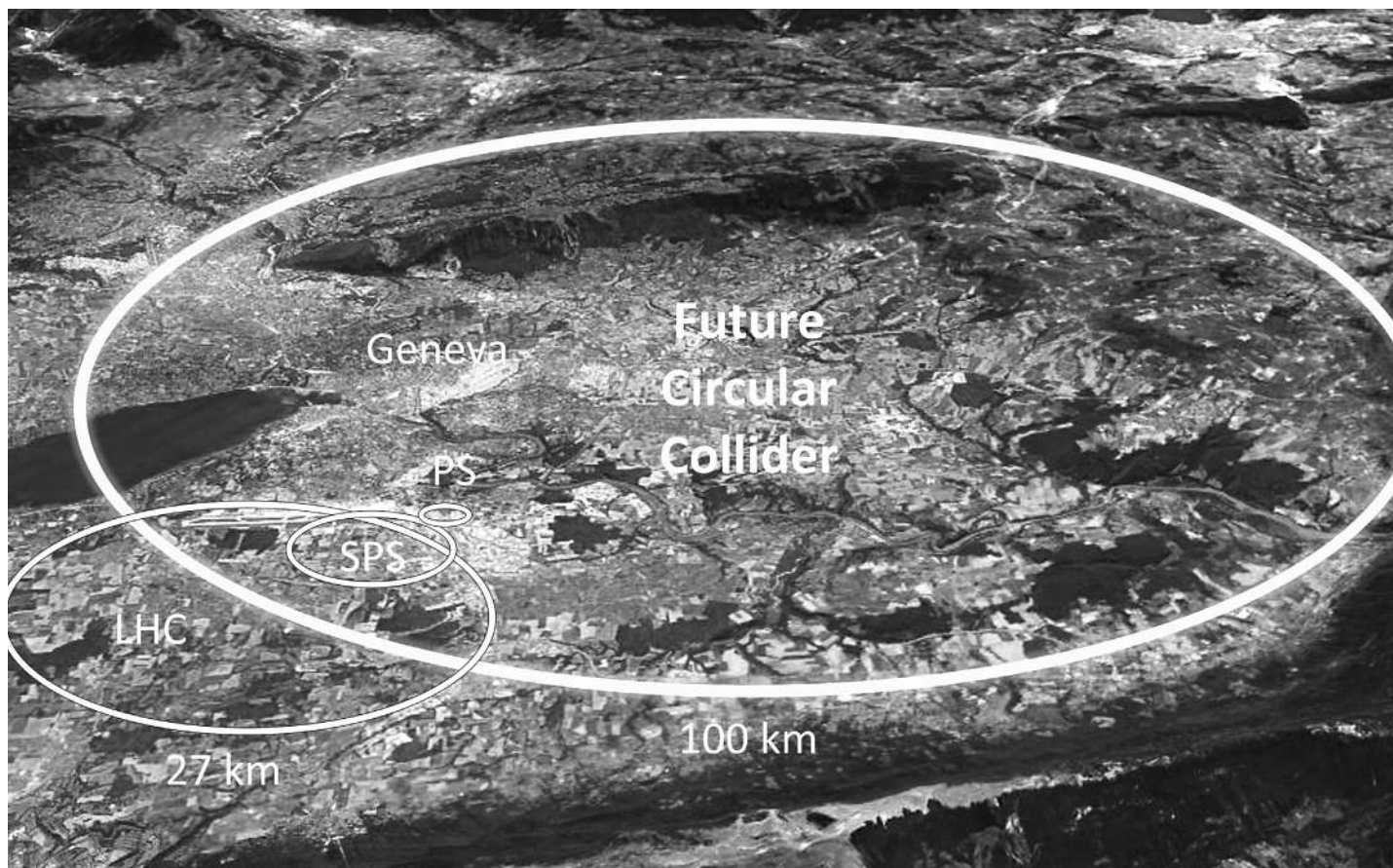
MAUDE JAQUET

**Sciences** ▶ Un tunnel circulaire six fois plus long que le Gothard, englobant le Salève et longeant le pied du Jura en passant sous la rade, connecté à des cavernes à hauteur de cathédrale, le tout à plusieurs dizaines voire centaines de mètres sous nos pieds. Les chiffres donnent le tournis quand on commence à fouiller les mensurations que pourraient prendre, si le projet venait à être avalisé, le prochain accélérateur de particules du CERN. Le futur collisionneur circulaire, FCC de son petit nom, doit succéder au plus grand et plus puissant accélérateur existant à ce jour sur la planète: le grand collisionneur de hadrons (LHC), lequel vient tout juste de reprendre du service pour une troisième série d'expériences.

L'ambition est claire: maintenir le CERN dans sa position de leader international de la recherche en physique des particules, et ce jusqu'à la fin du siècle au moins. Avec un coût financier – le chiffre de 20 milliards d'euros est articulé –, mais pas seulement. A l'heure de l'urgence climatique, est-il bien raisonnable de se lancer dans un chantier qui impactera durant des années le territoire, grèvera la facture énergétique pendant des décennies, et dont les retombées – dont l'intérêt scientifique n'est pas remis en question – n'auront peut-être pas d'application directe? La question est soulevée par l'association Noé21, qui promeut dans le canton des solutions pour accomplir le tournant énergétique. Inquiétudes.

## Trop grand, trop gourmand

4 TéraWatts-heure (TWh). C'est la consommation que pourrait atteindre à l'horizon



Le futur collisionneur voulu par le CERN engloberait le Salève et longerait le pied du Jura en passant sous la rade. CERN

2060 le FCC, dans sa phase finale, soit trois fois plus que ce que consomme le CERN aujourd'hui. De quoi donner des sueurs froides à Jean-Bernard Billeter, ingénieur EPFZ et membre de Noé21. «Cet accélérateur va tourner au ridicule bien des efforts faits en Suisse pour réduire la consommation d'énergie», prédit-il. Pour comparaison, la consommation de tous les transports à traction électrique en Suisse s'élève aujourd'hui à 2,1 TWh. L'approvisionnement énergétique du CERN est à ce jour essentiellement dépendant du nucléaire français. Difficile de dire ce qu'il en sera dans vingt ou quarante ans, mais les opposantes pointent du doigt la contradic-

**«Je ne juge pas de la pertinence scientifique du projet, mais il tombe au plus mal»** Jean-Bernard Billeter

tion avec la constitution genevoise, dans laquelle est inscrite l'opposition au nucléaire.

Autre point noir: l'envergure de l'infrastructure. Scientifiquement, elle est nécessaire pour permettre aux particules d'atteindre des vitesses jusque-là inédites. Mais en termes d'ingénierie, cela représente quelque 9 millions de m<sup>3</sup> excavés – encore un chiffre difficile à se représenter, qui équivaldrait à quatre pyramides de Khéops. Le tout en passant par des puits connectés à la surface. Les chantiers débuteraient dans la prochaine décennie, en vue d'une première mise en service en 2045. A l'échelle du territoire, rien que le traitement des déchets de chantier sera un défi colossal.

Tout ça pour quoi? «Je ne juge pas de la pertinence scientifique du projet, mais il tombe au plus mal. Si de ces expériences découlaient des applications, par exemple le traitement des déchets nucléaires, on pourrait faire une pesée d'intérêts. Mais ici il n'y a pas de contrepartie pratique, la physique des particules, à ce niveau, n'offrant aucune perspective d'application», dénonce l'ingénieur.

## Sous le radar

Le CERN ne partage guère ce constat. «L'expérience a montré que les technologies développées au CERN allaient en fait bien au-delà du progrès des connaissances en physique des particules. Parallèlement à

l'étude en cours, la collaboration internationale FCC mène un programme intense de recherche et développement visant à réduire le plus possible la consommation énergétique des installations et à développer des technologies susceptibles de trouver des applications bénéfiques pour l'environnement. Ainsi, certains développements technologiques réalisés dans le cadre de l'étude FCC offrent déjà un potentiel réel pour réduire les pertes énergétiques dans les lignes de transport d'énergie», décrit la responsable des relations presse, Anais Rassat.

En son sein, le CERN a notamment réduit de 90% les besoins énergétiques d'un ancien accélérateur et réutilise la chaleur résiduelle de ses infrastructures pour chauffer un quartier adjacent. La communicante tempère également le chiffre de 4TWh, qui sort pourtant des dossiers du CERN lui-même: «Les chiffres mentionnés ne sont pas des prévisions mais des calculs effectués sur la base des technologies actuelles, les technologies futures seront certainement plus efficaces.»

Toutes ces questions ont déjà été soumises aux autorités cantonales et fédérales. Les deux réponses se recoupent sur un point central: le projet n'en est qu'au stade préliminaire des études de faisabilité, dont les conclusions sont attendues pour 2025. Ce n'est qu'ensuite que les 23 États membres, parmi lesquels les deux États hôtes que sont la Suisse et la France, se prononceront.

Des réponses qui ne font qu'attiser l'inquiétude de Jean-Bernard Billeter: «Lorsque le rapport de faisabilité sera présenté, le train sera déjà lancé à pleine vitesse. Si ce sujet n'est pas mis sur la place publique dès maintenant, il y a tout lieu de penser que le projet se fera en échappant à toute discussion démocratique.»