



Quelques commentaires
sur la
Synthèse du Dossier de présentation
Projet de Futur Collisionneur Circulaire

Encadré d'un trait bleu:
Passage commenté

Fond jaune pâle:
Nos commentaires

Fond rose:
Autres éléments

=> Pages 1 et 2: pas de commentaire

=> Page 3, tout en bas:

A la fin de la période d'exploitation du FCC-ee, **le tunnel et une grande partie de l'infrastructure pourraient être réutilisés pour le futur collisionneur de hadrons (FCC-hh)**, qui offrirait une portée de découverte directe en ligne avec l'ambition de la communauté d'explorer aux énergies les plus élevées possibles.

**Pourraient» suggère un choix ouvert, une option offerte en prime. C'est oublier que si le second accélérateur (FCC-hh) n'est pas construit, la logique de l'ensemble du projet en prend un coup. En effet:*

- la cible est le FCC-hh, beaucoup plus puissant, mais nécessitant encore de 20 à 30 ans de recherche et développement;
- pour éviter un creux d'activité vers 2040 (fin du programme de recherche de l'actuel accélérateur), il a été décidé de construire un premier accélérateur, le FCC-ee

– qui ne serait exploité que 15 ans (2045-2060) contre 32 ans pour l'actuel LHC (2008-2041).

– dans un tunnel d'ores et déjà dimensionné pour le second accélérateur.

- En cas de renoncement au FCC-hh, une part de l'investissement aura été gaspillée.

=> Page 4, tout en bas:

A la fin de l'exploitation du projet de FCC-ee, le FCC-hh, un collisionneur hadron-hadron (proton-proton), pourrait prendre le relais et serait capable d'atteindre des énergies beaucoup plus élevées (de l'ordre de 100 TeV⁶) afin d'explorer de nouveaux phénomènes encore inconnus. Le tunnel et une grande partie des infrastructures pourraient être réutilisés. Ce dernier, qui pourrait voir le jour à l'horizon 2070 en remplacement du FCC-ee, reste au stade de la recherche et développement.

Même remarque que ci-dessus.

- Remarquons que le développement des technologies futuristes nécessaires au FCC-hh est déjà en cours.
- Remarquons aussi que ces «pourraient» tablent sur la stabilité de nos infrastructures. C'est, oublier que la multiplication et l'aggravation des canicules les fragilisent... comme p. ex. le réchauffement estival du Rhône qui arrête nombre de centrales nucléaires sur son parcours.

=> Page 5: pas de commentaires

=> Page 6:

Un chantier
qui s'étendrait sur environ

 8 ANS



Durée probable du forage et bétonnage des puits, du tunnel, des cavernes, galeries, etc. Après quoi commencera la noria des convois exceptionnels livrant les éléments de l'accélérateur (la machine est longue de 91 km), des détecteurs grands comme des immeubles et de tout l'équipement auxiliaire souterrain. En tout, chantiers préparatoires compris, il y en a pour 15 ans.

Un volume de matériaux excavés in situ de l'ordre de 6,3 millions m3 sur une période d'en-



Soit 8,2 millions m3 après excavation (phénomène de foisonnement).
C'est trois fois la pyramide de Khéops.
On ne sait comment en disposer, mais on doit bien le budgéter.
Estimation actuelle du coût des opérations: **de 400 à 800 millions CHF**



Deux être humains

Environ 15 milliards de francs suisses, soit environ 16 milliards d'euros d'investissement pour le génie civil & les infrastructures techniques & scientifiques de l'accélérateur FCC-ee



Pour plus de détails, empruntons deux tableaux aux pages 117 et 118 du Dossier de présentation proprement dit.
(Les chiffres sont en millions de francs suisses)



Éléments	Montants en milliers de francs suisses Estimation de 2025
Accélérateurs	5 156 000
Injections et lignes de transfert	589 000
Ingénierie civile	6 087 000
Infrastructure technique	2 974 000
Expériences	288 000
Développement territorial	188 000
Total	15 282 000

Nature de coût (part estimée)	Décomposition des coûts par nature (part estimée) Répartition indicative basée sur l'analyse du Project Breakdown Structure (PBS) du FCC et des coûts 2025
Travaux (génie civil) Tunnels, puits, bâtiments, excavation	≈ 40%
Équipements Accélérateurs, radio-fréquence*, aimants, cryogénie	≈ 45%
Études & ingénierie Design, prototypage	≈ 5-10%
Foncier & aménagement Accès, réseaux, sites	≈ 5%
Environnement Déblais, compensations, conformité	≈ 5-10%

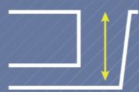
- Les coûts d'exploitation ne sont pas inclus. Selon les sources, ils iraient de 1 à 1,4 milliard CHF par année pour le FCC-ee.
- Quant au FCC-hh, le CERN a renoncé à en évaluer le coût de construction et de 30 années d'exploitation.

12 cavernes souterraines reliées au tunnel (2 par site scientifique, 1 par site technique), situées entre **180 et 400** mètres de profondeur et desservies par un puits d'accès **assurant le lien avec la surface**.

=> Page 7

12 PUITES

d'accès d'une profondeur allant de **150m à 400m**



=> Page 8

L'illustration de couverture de la Synthèse que nous commentons ici permet de se faire une idée du **gigantisme de l'ouvrage envisagé**.

Ce gigantisme se mesure aussi aux dimensions des puits par lesquels seront descendues les machines de chantiers puis les composants de la machine (de 91 km), et des détecteurs logés dans des cavernes (surnommées cathédrales) qui pourraient abriter des immeubles de 10 étages. A quoi s'ajoutent des galeries, alcôves, passages, etc.

Premier constat: la **démasure** de l'ensemble. Pour mieux s'en rendre compte, voir les illustrations en page 49, 52 et 53 du Dossier proprement dit.

Quelles seraient les alternatives au projet ?

Un premier scénario consiste en l'absence de lancement d'un nouveau projet de collisionneur à l'issue du programme du LHC à haute luminosité (HL-LHC), prévu pour s'achever vers 2040. Dans une telle hypothèse, les capacités de recherche en physique des particules diminueraient rapidement au-delà de cette échéance. A terme, les activités du CERN auraient une visée principalement touristique et éducative, et les transferts de connaissances et de technologies du CERN vers la société en souffriraient fortement.



- Pourquoi? L'actuel accélérateur LHC bénéficie d'une coûteuse mise à niveau et reprendra du service en 2029 sous le nom de LHC-hl (haute luminosité). Il restera le plus puissant du monde et pourra continuer de fonctionner des décennies durant.
- Le CERN n'attendra personne s'il doit renoncer à son projet de FCC. Pourquoi ? Parce que la vie et les projets de millions de gens sont déjà bouleversés par le réchauffement climatique et son cortège d'incendies, d'inondations, de glissements de terrain. L'élévation du niveau des océans et les déplacements de populations qui s'en suivront ne vont rien arranger. Voir le CERN prêt à y ajouter ne suscite pas la compassion.
- Comme tant d'individus, entreprises, institutions et politiciens, le CERN n'a pas voulu assumer ses responsabilités lorsque l'occasion s'en présentait. En 2019, la publication du Conceptual Design Report sur le FCC a permis de prendre conscience de la démesure du projet et de son incompatibilité avec nos déclarations sur l'aménagement du territoire et la protection du climat.
- Quelles discussions ont conduit le CERN et le Conseil fédéral à fermer les yeux sur l'aspect climaticide du projet ? Ou alors n'en ont-ils jamais parlé ?

Par ailleurs, l'absence de réalisation du projet FCC pourrait voir **la réalisation d'un autre projet du même type et du même ordre de grandeur dans un autre pays**. Ce projet pourrait être porté par un Etat en particulier ou par le biais d'un portage international. A titre d'exemples, on peut citer le Circular Electron Positron Collider (CEPC) en Chine, ou le Collisionneur Linéaire International (ILC) au Japon. La conséquence directe serait la perte du leadership européen dans le domaine de la physique des particules.



Nous préférierions une Europe soucieuse de cohérence climatique.

Peut-être, peut-être pas. Un tel projet n'a cependant pas de sens en dehors d'une collaboration internationale. Si les Etats membre du CERN reconnaissent l'irresponsabilité du projet FCC, ils ne s'associeront pas avec d'autres projets «du même ordre de grandeur». Projets qui, dès lors, ont peu de chances d'aboutir.

4.2. SCÉNARIO D'ALLÈGEMENT DE L'AMBITION SCIENTIFIQUE DU PROJET FCC-EE

Dans le contexte actuel de réchauffement climatique et d'effondrement de la biodiversité, notre première préoccupation est d'arrêter le projet FCC.

- *Si ses défenseurs démontrent par une honnête pesée des intérêts que sa réalisation et son exploitation contribueraient plutôt qu'elle ne nuiraient à la résolution de ces questions existentielles, nous nous inclinons.*
- *Quant aux solutions de rechange, le simple fait qu'un projet B consommerait ou émettrait moins que le projet A ne le rend pas automatiquement souhaitable.*
- *Dans les pays en guerre, les gouvernements choisissent les grands projets à soutenir en fonction de leur utilité pour ses forces armées et la population. Ne pas voir que le réchauffement climatique et l'extinction de masse appellent à un effort commun comparable à celui d'une guerre, c'est se couvrir les yeux et se boucher les oreilles.*

4.3. LES AUTRES PROJETS D'ACCÉLÉRATEURS AU CERN

L'option d'un collisionneur linéaire a été écartée pour plusieurs motifs, qui ne le rendent pas compétitif sur le plan scientifique, notamment en raison de la présence d'un seul point d'interaction qui limite les expériences et la validation des résultats ou encore de sa luminosité 10 à 1 000 fois plus faible que celle d'un collisionneur circulaire. Pour étudier le boson de Higgs avec des résultats équivalents, sa durée d'exploitation serait de 50 ans, contre 15 ans pour un collisionneur circulaire : **l'accélérateur serait en place plus longtemps que le FCC-ee et entraînerait donc des consommations d'énergie et d'eau de refroidissement bien plus importantes.**

Ce raisonnement n'est pas sérieux. Si on abandonne le FCC, c'est soit qu'on en a exagéré l'utilité, soit qu'il n'est techniquement, financièrement ou politiquement pas jouable, soit que ses impacts sont inacceptables. On ne peut donc pas le prendre comme référence. La dernière phrase est le genre d'argument de vente qui vous fait quitter la halle de vente.

=> Page 9

Entre 2014 et 2018, une première réflexion a été initiée à travers une étude de concept, afin de proposer un projet de collisionneur faisant suite au LHC au CERN. En 2020, à la suite des premiers résultats de cette étude et des recommandations de la Stratégie européenne pour la physique des particules, le CERN a été mandaté par ses Etats membres pour étudier la faisabilité technique et financière d'un futur collisionneur circulaire.

- *On a de la peine à croire qu'au cours de ces cinq années, aucun comité ou groupe de travail du CERN n'ait soulevé la question du gigantesque impact climatique du projet.*
- *Quel tour ont alors pris ces conversations ?*
- *A-t-on immédiatement convenu du type d'arguments plusieurs fois invoqués par la suite ? Exemples:*
 - «Il s'agit d'un projet inter-étatique, son impact doit être divisé par la population de nos 25 États membres»
 - «We work a lot on technologies that can help society to protect the planet»
 - «Ça rapportera plus que ça coûtera» «Pourquoi ne pas vous occuper des autres projets climaticides ?»
- *Où s'est-on entendu pour ne pas trop en parler ?*
- *Le CERN doit publier le compte-rendu de ces conversations. Autrement, comment prêter foi aux grandes déclarations du type «Note vision est de faire du CERN un modèle en matière de recherche environnementalement responsable».*

Pour définir un tracé de référence, un processus itératif, fondé sur la séquence « Eviter – Réduire – Compenser », a permis d'évaluer **près d'une centaine de variantes** sur ces critères :

- > les performances scientifiques attendues ;
- > les contraintes de réalisation (géologie et sous-sol, topographie, accessibilité, coûts) ;
- > les enjeux environnementaux et d'aménagement (espaces protégés, urbanisation, accès) ;
- > les synergies possibles avec les infrastructures existantes du CERN.

Un récent calendrier des opérations montre que **les investigations du sous-sol devraient être achevées en 2030, près de 4 ans après le débat public et près de 2 ans après la décision du Conseil du CERN!**



- Or de nombreuses incertitudes persistent, entre autres aux endroits les plus critiques que sont le passage sous le lac et la traversée des régions karstiques du Mandement genevois et de la Mandallaz savoyarde.
- Enfin, nous manquons de données sur les possibles circulations d'eau sous pression aux interfaces molasse / quaternaire.
- Cela n'a rien d'anodin. Les surprises géologiques ont ajouté 31 mois aux 37 mois prévus de forage du tunnel de l'actuel accélérateurs du CERN.

On est bien loin de la «démonstration de faisabilité» du projet initialement annoncée pour 2025/2026

Le très problématique plan MATEX de gestion des matériaux ne sera pas non plus à disposition des participants au débat public (France) ou à la «concertation» (Suisse).

Cette démarche a été étayée par des données de terrain et un dialogue continu avec les parties prenantes, notamment avec les Etats hôtes et les collectivités territoriales.

L'expression «dialogue continu avec les parties prenantes» est trompeuse.

Lorsqu'en 2024 l'association française Co-Cernés a entrepris sa tournée d'information dans les communes directement touchées de Haute-Savoie, pratiquement personne en dehors des autorités n'avait entendu parler du projet. Réaction dominante: stupéfaction, indignation.

Dans le cadre de l'étude de faisabilité, qui constitue une phase d'étude exploratoire en amont du projet, ce sont surtout les volets « éviter » et « réduire » qui ont été mis en œuvre.

Il est primordial de comprendre que le « **Rapport de faisabilité** » – élément clé de la chaîne de décision – **est loin d'avoir démontré la faisabilité du projet FCC**. En témoignent ses lacunes et l'usage abondant du conditionnel.

Conscient de ce fait, le CERN tente aujourd'hui de redéfinir à la baisse ce qu'on en attendait. **Voyons plutôt les textes:**

Juin 2021

CERN/SPC/1161
CERN/3588
Original : anglais
21 juin 2021

ORGANISATION EUROPÉENNE POUR LA RECHERCHE NUCLÉAIRE
CERN EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH

Suite à donner

Procédure de vote

Information	CONSEIL RESTREINT 203 ^e session 17 juin 2021	-
-------------	---	---

ÉTUDE DE FAISABILITÉ DU FUTUR COLLISIONNEUR CIRCULAIRE :
PRINCIPAUX RÉSULTATS À FOURNIR ET GRANDES ÉTAPES

Le présent document décrit les principaux résultats à fournir et les grandes étapes concernant l'étude en cours pour l'évaluation de la faisabilité technique et financière d'un Futur collisionneur circulaire au CERN. Les résultats de cette étude seront résumés dans un rapport sur l'étude de faisabilité, qui sera réalisé d'ici la fin de l'année 2025.

Le texte ci-contre de 2021 précise les résultats à fournir à la fin de l'année 2025. Extraits:

«...l'étude de faisabilité d'un Futur collisionneur linéaire (FCC) portera sur la « faisabilité technique et financière d'un futur collisionneur de hadrons au CERN d'une énergie d'au moins 100 TeV dans le centre de masse, avec, comme première phase éventuelle, la construction d'une usine à Higgs... »

«...démonstration de la faisabilité géologique, technique, environnementale et administrative du tunnel et des zones de surface ;»

«...démonstration de la faisabilité géologique, technique, environnementale et administrative du tunnel et des zones de surface ;»

Sept. 2022

ORGANISATION EUROPÉENNE POUR LA RECHERCHE NUCLÉAIRE
CERN EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH

Suite à donner

Procédure de vote

Recommandation	COMITÉ DES DIRECTIVES SCIENTIFIQUES 330 ^e réunion 25-26 septembre 2022	-
Décision	CONSEIL RESTREINT 209 ^e session 29 septembre 2022	Majorité simple des États membres représentés et votant

ÉTUDE DE FAISABILITÉ DU FUTUR COLLISIONNEUR CIRCULAIRE :
PLANS ET RÉSULTATS À FOURNIR POUR L'EXAMEN À MI-PARCOURS 2023

Le présent document décrit les plans et résultats à fournir pour l'examen à mi-parcours de l'étude de faisabilité du Futur collisionneur circulaire, qui doit avoir lieu à l'automne 2023. Il est demandé au Comité des directives scientifiques de recommander au Conseil d'approuver, et au Conseil d'approuver ces plans et résultats à fournir.

En 2022, le CERN faisait le point sur la liste des plans et éligibles attendus dans le Rapport de mi-parcours de l'Etude de faisabilité. Extraits:

«Identification des zones à haut risque [...] (par ex., le passage sous le lac) [...]. Les zones sélectionnées feront l'objet d'études de terrain spécifiques qui seront réalisées [...] en 2024 et 2025. Ces études devraient consister à réaliser environ 40 forages et à installer environ 100 km de lignes sismiques.»

«... conclusions de l'étude sur le 'potentiel de réutilisation des molasses' »,

Janvier 2024

Rapport de mi-parcours

X

Remise du Rapport de mi-parcours. Il n'est pas rendu public.

Les administrations suisse et française félicitent les équipes, puis formulent une série de remarques et de recommandations qui se recoupent largement. La lecture est instructive parce qu'il s'agit de documents internes d'un ton plus libre que les communiqués officiels.

On trouvera quelques extraits des Recommandations de la Suisse en page suivante.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR

Secrétariat d'Etat à la formation,
à la recherche et à l'innovation SEFRI
Organisations et programmes internationaux

Printemps 2024

Rapport de mi-parcours



1 Recommandations de la Suisse sur la RMP de la FCC

«[...] les hypothèses erronées et le caractère potentiellement irréalisable de certains scénarios ont été découverts pour la première fois lorsque les États d'accueil ont examiné la RMP de la FCC.»

«Il est dans l'intérêt de la Suisse que l'étude de faisabilité aboutisse à un scénario réaliste et réalisable qui sera évalué par les États membres du CERN.»

«La Suisse attend du CERN qu'il assume l'entière responsabilité du projet et qu'il s'abstienne de considérer la nécessité d'une collaboration renforcée et inclusive avec les états hôtes comme une occasion de renoncer à certaines responsabilités liées au projet. Par exemple, le creusement du tunnel est étroitement lié à la stratégie logistique d'extraction des matériaux d'excavation, y compris l'établissement de zones de dépôt et les dispositions en matière de transport.»

«Les matériaux d'excavation ont été identifiés comme étant d'une importance critique, présentant un potentiel de risque majeur pour le projet FCC.»

«On ne sait toujours pas comment de tels volumes de déblais seront gérés en termes de transport et de stockage intermédiaire.»

«Il est mentionné que la perte d'espace agricole pourrait être compensée par d'autres moyens, p. ex. la fourniture de chaleur résiduelle ou d'autres mesures compensatoires durables. Nous souhaitons rappeler au CERN qu'il ne s'agit pas d'une option de compensation légale.»

«Le CERN doit démontrer que l'installation prévue ne réduira pas la capacité d'écoulement des eaux souterraines, que l'intérêt du projet l'emporte sur l'intérêt de maintenir la nappe phréatique intacte et que cette nappe restera protégée.»

«Dans l'ensemble l'analyse des avantages socio-économiques semble actuellement trop optimiste. [...] Plusieurs postes semblent surévalués.»

«[...] le coût total des expériences doit inclure l'ensemble des coûts de maintenance et d'exploitation.»

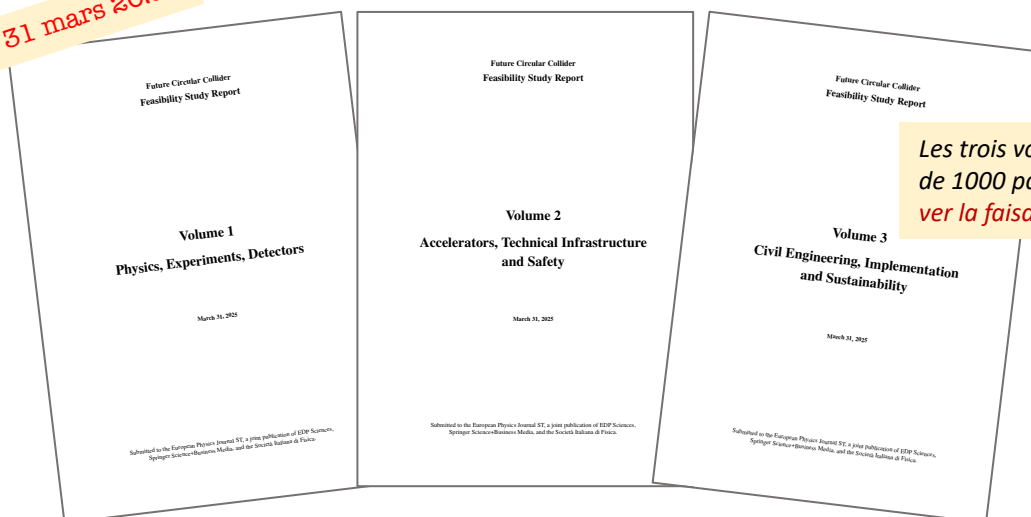
«La volatilité des prix des matières premières ne semble être incluse dans les différents niveaux d'incertitude de l'estimation du coût total.»

Il n'est pas surprenant qu'un rapport de mi-parcours identifie quelques problèmes non résolus.

On sent toutefois monter l'impatience au sein de l'administration.

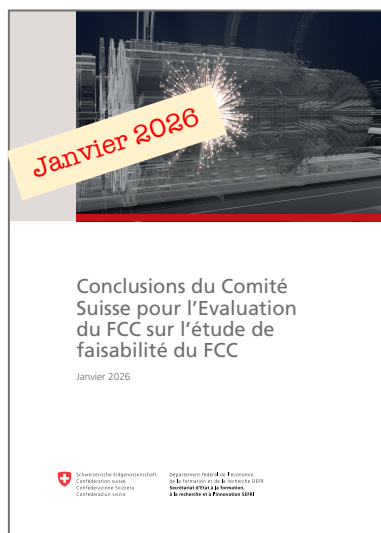
Le Rapport de faisabilité est publié le

31 mars 2025



Les trois volumes totalisent plus de 1000 pages. Ils doivent «prouver la faisabilité du FCC»

Chargé de sa lecture, le **Comité Suisse pour l'Évaluation du FCC (CSEF)** y identifie plusieurs «enjeux critiques ou de potentiels facteurs bloquants». En voici quelques exemples:



«Des travaux complémentaires sont nécessaires, notamment en matière de protection des eaux souterraines, de gestion des matériaux d'excavation et de préservation de la nature sur le site de Choulex-Présinge»

«L'évaluation environnementale devrait être élargie afin de prendre en compte le démantèlement ultérieur de l'installation.»

«Le scénario contrefactuel dans lequel le CERN [...] continue de fonctionner avec le complexe actuel d'accélérateurs de particules devrait être mieux défini afin d'en renforcer la crédibilité.

«Renforcer l'analyse socioéconomique en clarifiant les objectifs, en améliorant la transparence méthodologique et en garantissant une évaluation équilibrée et réaliste des bénéfices, des impacts et des coûts.»

«Aligner et élargir le cadre socio-économique en cohérence avec les Objectifs de développement durable des Nations Unies.»

«... risques géologiques associés au creusement des tunnels, en particulier la possibilité de rencontrer des eaux sous pression hydraulique, voir de conditions artésiennes.»

«L'impact de la gestion des matériaux excavés devrait être dûment prise en compte dans l'étude d'impact sur l'environnement.»

De nombreux points censés être clarifiés par l'Étude de faisabilité restent sans réponse alors que la «concertation» a déjà commencé.

Ainsi, le public est appelé à se faire une opinion en l'absence d'informations cruciales.

6.1. L'ALIMENTATION EN ÉNERGIE ET LES SOURCES D'APPROVISIONNEMENT

En **phase d'exploitation**, les besoins en énergie sont estimés à **1,3 (TWh) par an** en moyenne. À titre de comparaison, la consommation actuelle du LHC, expériences comprises, est d'environ 700 GWh par an en période d'exploitation.

*Dans ses **Rapports sur l'Environnement**, le CERN a toujours indiqué sa **consommation globale** d'électricité. Ces dernières années, elle était de l'ordre de 1300 GWh (= 1,3 TWh).*

*Dans sa communication sur le FCC, il **réduit son champ de vision** et ne considère plus que le **FCC-ee isolé**. C'est brouiller les cartes et compliquer les comparaisons au moment où s'engage le débat.*

- *Que consommerait globalement le CERN avec le FCC-ee ? Puis avec le FCC-hh ? Quid du LHC-hl ? Servira-t-il d'injecteur au FCC-hh ? On est laissé dans le flou.*
- *Le plus vraisemblable est que, globalement, le CERN consommerait l'actuel 1300 GWh plus 1300 GWh pour le FCC-ee isolé, soit 2600 GWh.*

*Ce qui manque dans ce chapitre, c'est de toute évidence la présentation sous forme de **graphique** de la croissance de la consommation globale du CERN de 2000 à aujourd'hui, puis des différents scénarios de consommation de 2027 à 2100. Impossible autrement d'en discuter en public. C'est au CERN d'y pourvoir et cela lui a été plusieurs fois demandé.*

- *En attendant, voici un repère: avec le FCC-ee, le CERN consommerait l'équivalent d'une ville d'environ 200'000 habitants. Avec les FCC-hh, il consommerait l'équivalent d'une ville de 700'000 habitants.*

Rien ici sur les conséquences de cette gloutonnerie sur la transition énergétique. Rien sur son effet d'entraînement sur le programme nucléaire français.

La consommation d'électricité du CERN était déjà stupéfiante à la fin du 20^e siècle alors que le débat sur la crise climatique était saboté entre autres par les grands groupes du fossile. Maintenant qu'il n'est plus possible de fermer les yeux et qu'on peine à sortir du système d'extraction/production/consommation/mobilité/loisirs dans lequel nous nous sommes enfoncés, le CERN se lance dans un projet dont l'effet sera de doubler ou tripler sa consommation d'électricité. Alors que ce projet ne présente aucune urgence.

C'est tellement déplacé qu'il préfère n'y consacrer que quelques lignes.

Les trois raccordements à l'étude :

Des kilomètres de lignes à très haute tension et des postes électriques. Les surfaces ainsi sacrifiées ne sont pas comprises dans les fameux «40 hectares» que le projet occuperait en surface.

6.3. L'ALIMENTATION EN EAU ET LES SOURCES D'APPROVISIONNEMENT

«A ce stade des études...», «Les besoins seront estimés dans une phase ultérieure....», «deux points d'approvisionnement supplémentaires en eau peuvent être envisagés...» ...

On peut comprendre que certains aspects du dossier ne soient pas réglés quatre années avant l'ouverture du chantier. Mais plus le temps passe, plus il sera difficile de renoncer projet au vu des moyens déjà engagés.

La décision de suspendre le projet aurait dû être prise en 2019, à la remise des quatre volumes de l'étude de conception technique (Future Circular Collider Conceptual Design Report). Y étaient patents la démesure de l'aventure, les risques encourus, l'irresponsabilité du CERN face à la question climatique.

Il n'est pas fait mention dans ce chapitre consacré à l'eau de l'inquiétante question des eaux souterraines qui occupe beaucoup de place dans la «concertation» en cours. A ce sujet, «Le Comité Suisse pour l'Evaluation du FCC» remarquait en début d'année: «Le Comité prend note des risques géologiques associés au creusement des tunnels, en particulier la possibilité de rencontrer des eaux sous pression hydraulique, voire des conditions artésiennes.»

Autrement dit, des scénarios catastrophes. Là aussi, on attend du public de la concertation qu'il se fasse une idée du projet alors que les essais sismiques et les forages exploratoires sont loin d'être terminés.

=> Page 13, 14, 15

6.4. LES MATÉRIAUX EXCAVÉS

Revenons sur la montagne de matériaux d'excavation dont il faudrait disposer, un véritable casse-tête.

Il a été question d'utiliser une part de la molasse extraite du sol pour en faire des briques ou, à grand renfort de compost, des sols fertiles. Ces projets piétinent et rien n'indique qu'ils s'avèrent économiquement viables.

L'Etude de faisabilité (vol. 3, p. 169) le dit franchement :

It is important to recognize that, at this stage, no definite statements about the re-use fraction can be provided.



Il est probable que cette part réutilisable (re-use fraction) de molasse soit nulle. Dans ce cas, l'évacuation des matériaux coûterait quelque 800 millions CHF.

L'évacuation elle-même fait problème tant par les nuisances de transports qu'elle nécessite que par le manque d'espace où se débarrasser de cette roche qui repose sous terre depuis des millions d'années. On aurait souhaité que le Comité Suisse pour l'Evaluation du FCC recommande au CERN de l'y laisser. Mais il semble a priori favorable au projet puisqu'il recommande au CERN «d'atténuer les risques d'indisponibilité» en sécurisant «à un stade précoce les capacité de remblayage de carrières et des options d'élimination».

Pas très aimable pour le canton, les communes et les privés qui devront chercher encore plus loin où disposer de leurs propres déchets de chantier.

6.5. LE BILAN CARBONE

Electricité

«... aucune analyse complète du cycle de vie du FCC-ee n'existe»... «... elle serait réalisée progressivement...» les chiffres sur l'impact climatique de l'exploitation du FCC-ee seraient étudiés en 2028!

Là encore, le CERN ne fournit pas aux participants à la «concertation» les informations nécessaires pour se faire une opinion.

- Pour l'instant, il se contente de présenter le **bilan carbone du chantier du FCC-ee**. Or l'évaluation publiée par Noé21 montre que l'impact climatique de l'exploitation du FCC-ee puis du FCC-hh est de très loin supérieure à celle du chantier dont les millions de tonnes de béton et de ferrure défie déjà l'imagination.
- Petit malaise: Le CERN mentionne pour le chantier le chiffre de 1 million tCO₂(eq). L'étude qu'il cite indique 1'183'602 tCO₂(eq). En bonnes pratiques, le chiffre aurait dû être arrondi à 1 200 000 tCO₂(eq).
- Autre tour de passe-passe: une fois le chiffre de 1 183 602 établi, «des études supplémentaires ont permis de mettre en évidence des marges de progression et de diminution de cette empreinte carbone» ramenant ce chiffre à 526'671 tCO₂(eq)... On calcule puis on réduit de moitié!

Phase d'exploitation – Consommation énergétique	
Empreinte à 15 tCO ₂ (eq)/GWh	> 305 250
Empreinte à 25 tCO ₂ (eq)/GWh	> 508 750

- Ces chiffres concernent l'empreinte carbone de l'électricité consommée par le FCC-ee et non par l'ensemble d'un CERN équipé du FCC-ee.
- Selon **Rte (Réseau de transport d'électricité, France)** qui alimentera le CERN, l'empreinte carbone de la production d'électricité française est de l'ordre du second chiffre (25 tCO₂(eq)/GWh).
- Remarquons que le **réseau européen étant interconnecté**, il est incorrect de choisir une empreinte correspondant à celle de la production nationale. Lorsqu'on enclenche une grosse machine ici, cela peut entraîner la mise en marche d'une centrale à charbon là-bas.

- Par ailleurs, ce qui compte pour le climat, ce sont les émissions en Analyse Cycle de vie, de l'extraction au recyclage, bien plus élevées.

Gaz fluorés

Les émissions de gaz à effet de serre liées à l'exploitation du FCC-ee ne s'arrêteraient pas à l'empreinte carbone de l'électricité consommée. Autre **source majeure: les gaz fluorés** dont le CERN est un très gros consommateur en raison de leur efficacité pour le refroidissement des détecteurs comme pour la détection des particules. Ils filent en quantité dans l'atmosphère, alourdissant singulièrement l'actuel bilan climatique du centre de recherche, comme le montre son «Rapport sur l'environnement 2023-2024»

GROUPE	GAZ	teqCO ₂ 2023	teqCO ₂ 2024
Perfluorocarbures (PFC)	CF ₄ , C ₂ F ₆ , C ₃ F ₈ , C ₄ F ₁₀ , C ₆ F ₁₄	65 223	75 177
Hydrofluorocarbures (HFC)	HFC-23 (CHF ₃), HFC-32 (CH ₂ F ₂), HFC-134a (C ₂ H ₂ F ₄), HFC-404a, HFC-407c, HFC-410a, HFC-507, HFC	80 988	64 092
Autres gaz fluorés	SF ₆ , NF ₃	14 906	21 567
Hydrofluoroléfinés (HFO)	R-449, R-1234ze, NOVEC 649, R-1233ef	145	1
	CO ₂	9 220	9 187
Total champ 1		170 482	170 024

Le CERN émet aujourd'hui 170'000 tCO₂(eq) de gaz fluorés par année. Lorsqu'on lui aura ajouté le FCC-ee, il est peu probable (en tout cas pas démontré) qu'il en émettra moins. En 15 années d'exploitation, cela représentera 170'000 x 15 = 2'550'000. Ajoutons 2 années pour l'installation, la mise en marche, et le démontage, et ce chiffre atteint 2'890'000 tCO₂(eq).

Cet impact près de 6 fois supérieur à celui de l'électricité n'est pas mentionné

Lorsque, sans entrer dans les détails, vous constatez

- l'ampleur des aménagements et infrastructures que le FCC nécessiterait
- les pressions qu'il exercerait sur la vie locale
- la variété des risques techniques et naturels auxquels le projet est exposé,
- les risques auxquels il expose le territoire (surface et sous-sol) et la population,
- les moyens qui doivent être mis en œuvre pour les prévenir,
- les sommes et les nuisances que cela va représenter,

sans que soit précisé comment se fera la pesée des intérêts entre les souhaits de la «communauté de la physique des particules», et ce qu'elle est prête à imposer à la population...

et que, par ailleurs,

- le projet ajouterait au pillage de la planète par les géants de l'extraction,
- le CERN refuse d'affronter la question de l'impact climatique de son projet sur l'ensemble de son cycle de vie,
- le «large débat public» promis par le Conseil fédéral lui a été confié,

l'envie vous prend

a) de ...

b) de ...

c) de réfléchir aux moyens d'arrêter «le projet de trop du CERN».

7.2. LA GOUVERNANCE DU PROJET

L'essentiel est difficile à avaler... C'est pourquoi il n'est pas mentionné:

La «concertation» organisée en Suisse sous l'égide du CERN ne débouchera ni sur une décision commune, ni sur un décompte des voix favorables ou opposées au projet ! Cela a été confirmé lors de la séance d'ouverture.

Les opinions exprimées au fil de l'exercice seront transmises au CERN, lequel décidera en toute autonomie d'en tenir compte ou non.

Cela nous est vendu comme une «pratique de la démocratie participative propre à notre pays»...

7.3. LE COÛT ET LE FINANCEMENT PRÉVISIONNELS

L'investissement prévu pour le programme s'élève à 15 milliards de francs suisses

Si le «programme» ici mentionné est le programme de recherche du FCC-ee, il faut ajouter 15 autres milliards de frais d'exploitation (1 milliard par année de 2045 à 2060).

S'il s'agit du programme FCC complet (FCC-ee + FCC-hh), ajouter au moins cinquante milliards CHF...

... pour autant que le monde ne change pas trop au cours des prochaines décennies et que le projet ne sombre pas en cours de réalisation.

Une potentielle ouverture du financement du projet à des investisseurs privés est également étudiée.

Quelques centaines de millions ont déjà été promis. Ils proviennent en bonne part du marigot high-tech ayant financé la campagne ou les projets personnels du président T. On se demande dans quel jeu le CERN s'engage.

Dans un prochain tirage de la brochure ici commentée, la page 23 pourrait accueillir les graphiques de la consommation d'électricité et des émissions de gaz à effet de serre du CERN entre l'an 2000 et la fin du siècle.

Que faire si certaines données manquent encore pour tracer deux belles lignes ? Les scientifiques du GIEC ont résolu le problème en traçant plusieurs scénarios sur un même graphique, dont le plus pessimiste, le scénario moyen et le plus optimiste.*)

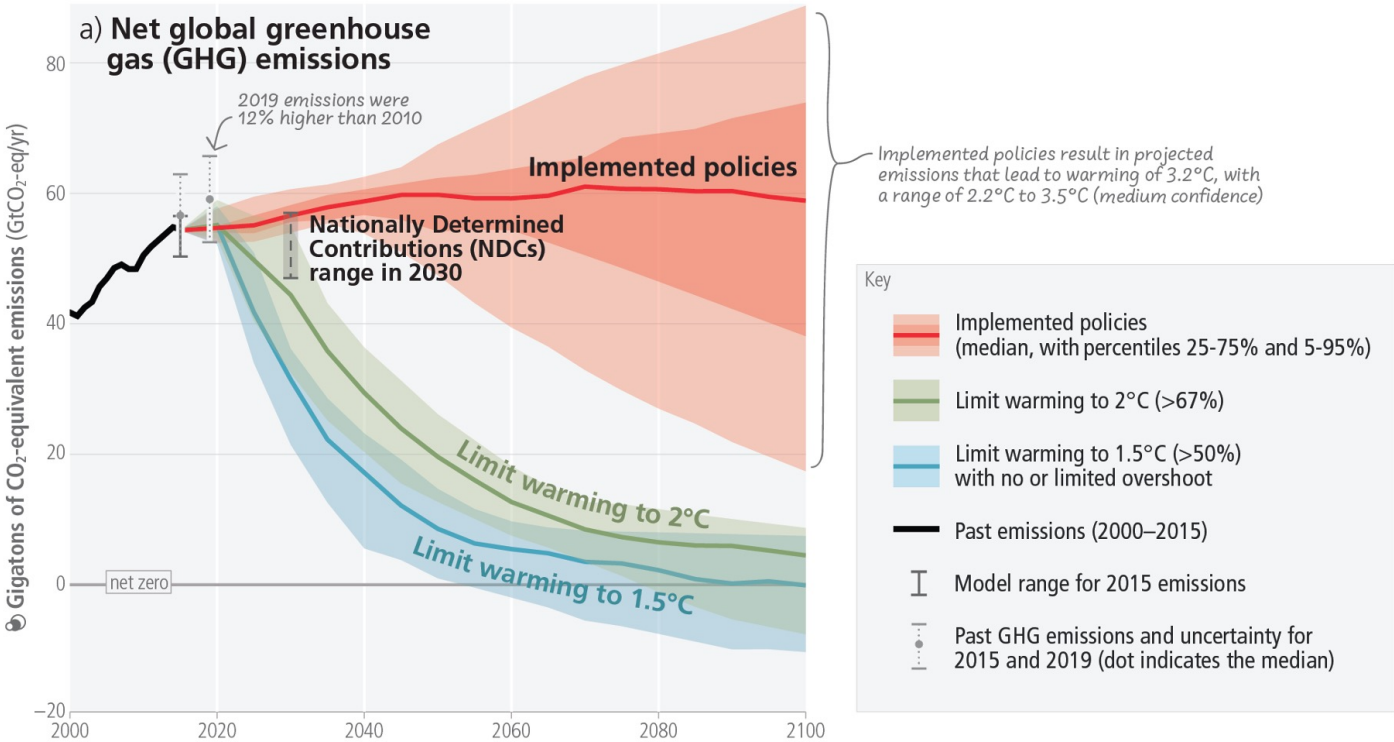
Si tout évaluation est décidément impossible, alors il faut renoncer au projet.

*) Au fil des années, les scénarios les plus pessimistes du GIEC se sont systématiquement révélés trop optimistes!

GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT GIEC

Limiting warming to 1.5°C and 2°C involves rapid, deep and in most cases immediate greenhouse gas emission reductions

Net zero CO₂ and net zero GHG emissions can be achieved through strong reductions across all sectors



<https://www.meteosuisse.admin.ch/climat/changement-climatique.html>

température annuelle – Suisse – 1864–2025

écart à la moyenne 1871–1900

