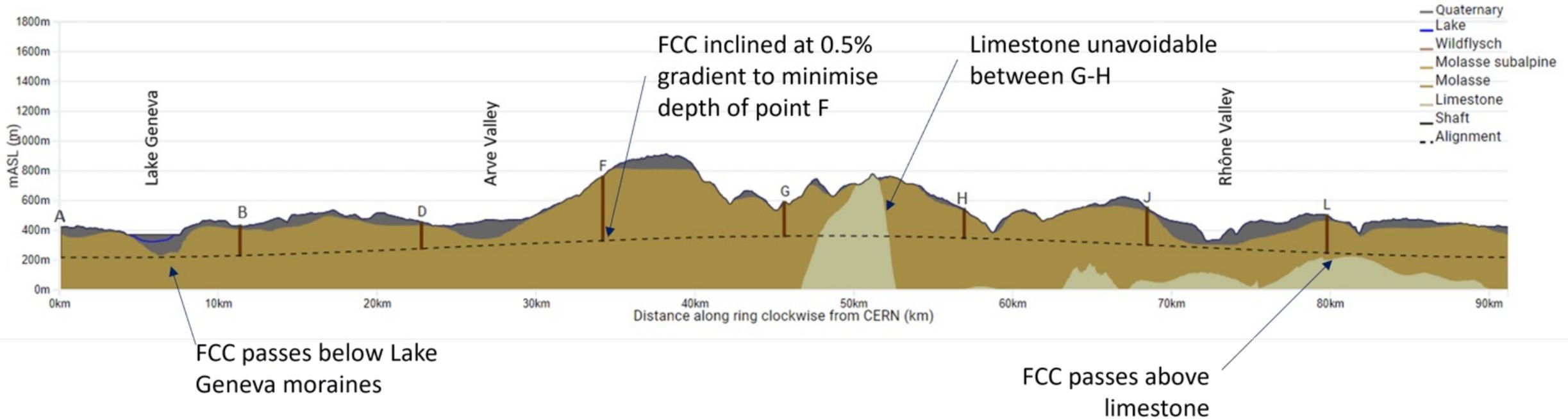


# L'actuel LHC et le projet de FCC

# En moyenne à 240 mètres sous terre

Octobre 2023



## Shaft depth:

A: 202 m

B: 200 m

D: 177 m

F: 399 m

G: 228 m

H: 139 m

J: 251 m

L: 253 m

Source: "2022.FCCeeFeasabilityStudyProgress2022.pdf"

**Tunnel Circumference: 91 km**

**Excavated vol: 6.2M m3 (In the ground)**

**Access shafts: 12**

**Construction shafts: 1**

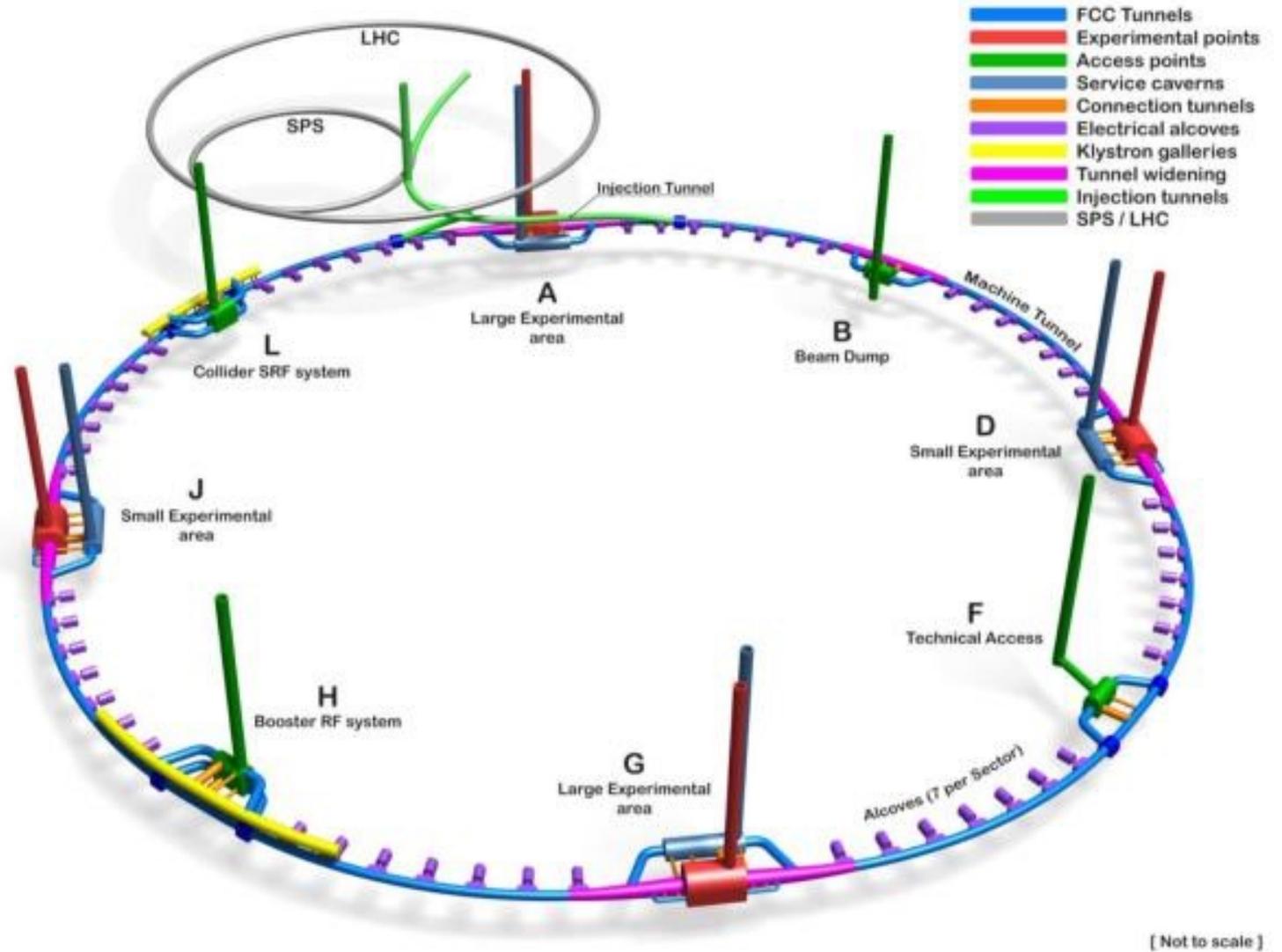
**Large experiment areas: 2**

**Small experiment areas: 2**

**Technical points: 4**

**Deepest shaft: 400m**

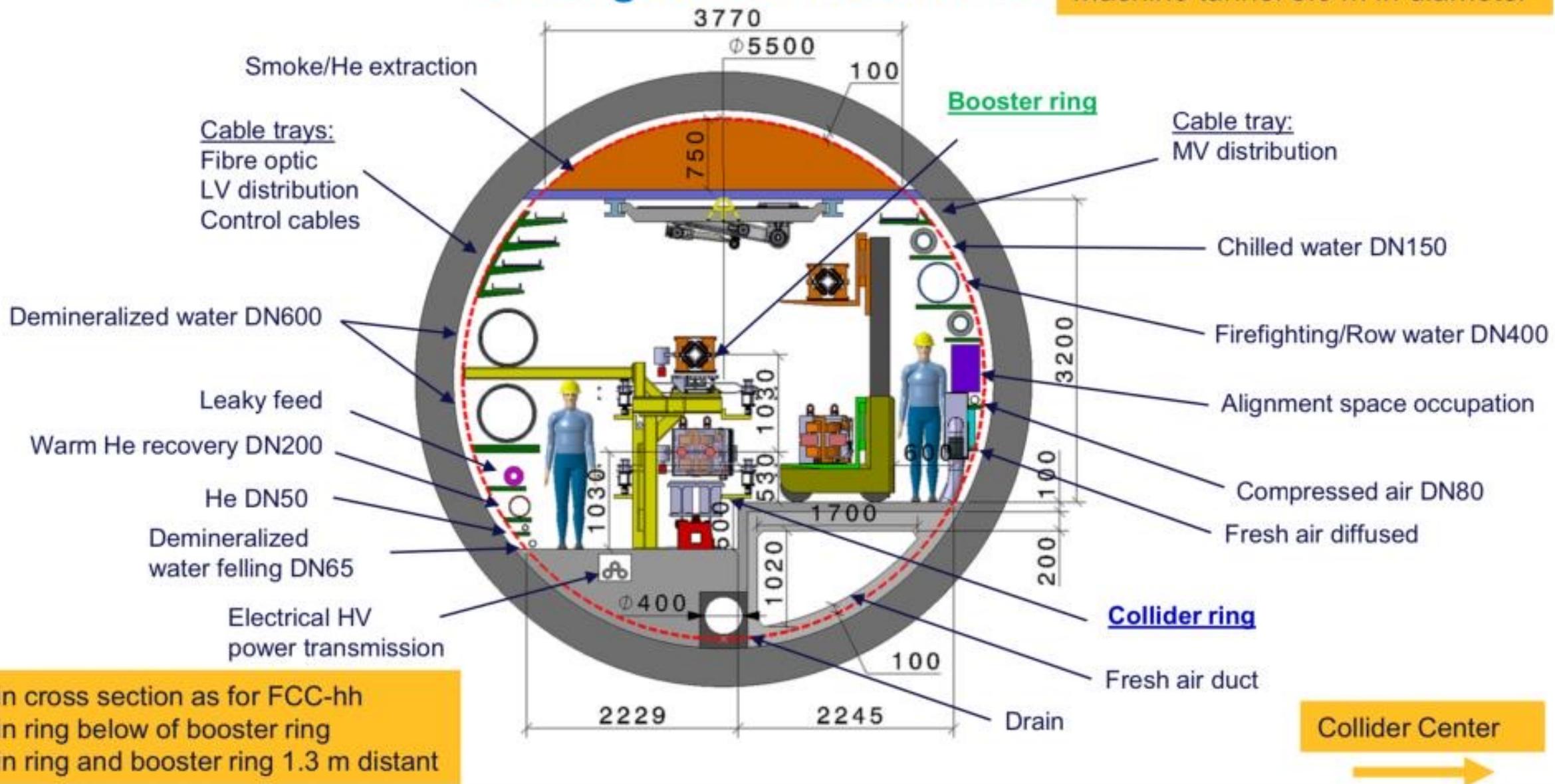
**Average shaft depth: 243m**



**Schematic of the Underground Civil Engineering**

# Underground Areas: Arcs

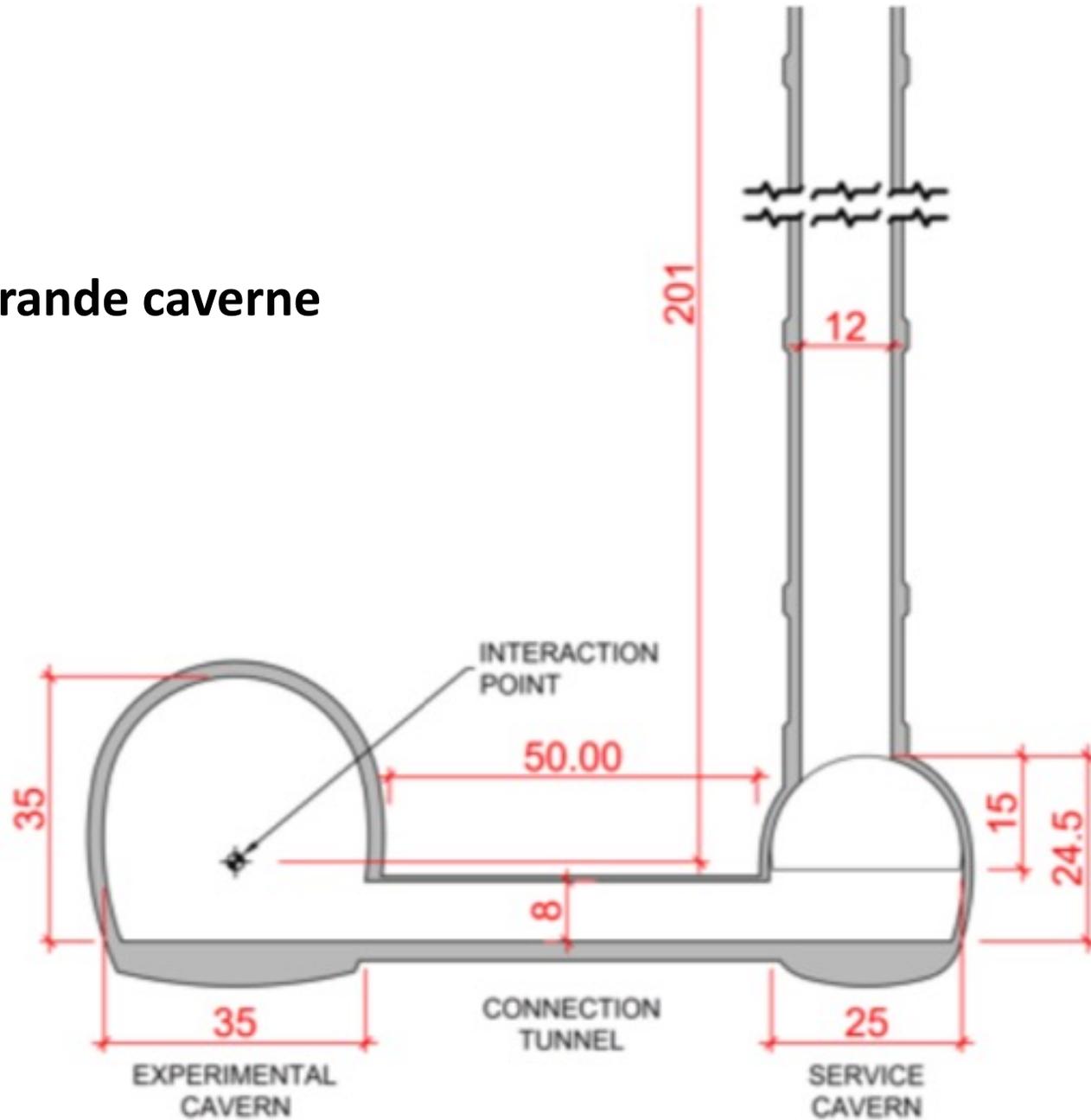
Machine tunnel 5.5 m in diameter



Main cross section as for FCC-hh  
 Main ring below of booster ring  
 Main ring and booster ring 1.3 m distant

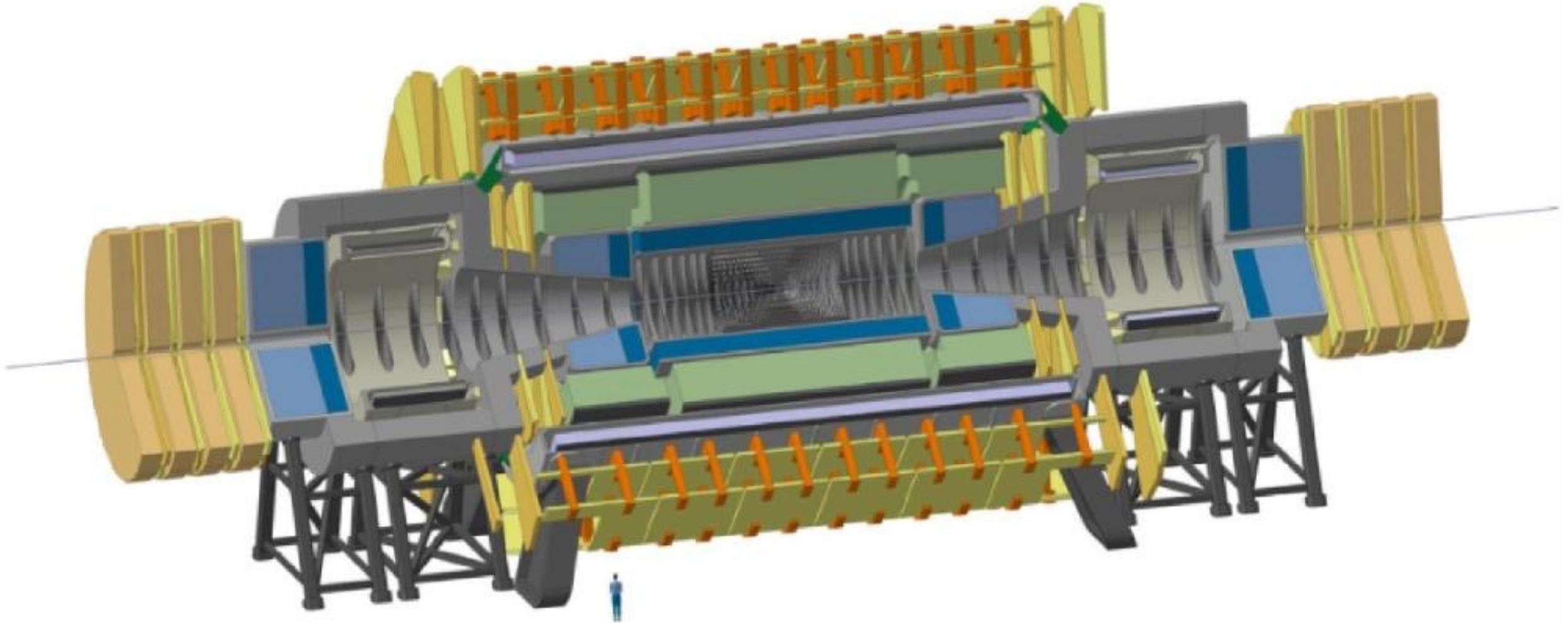
Collider Center

## Coupe d'une grande caverne



## Grande expérience logée dans une caverne

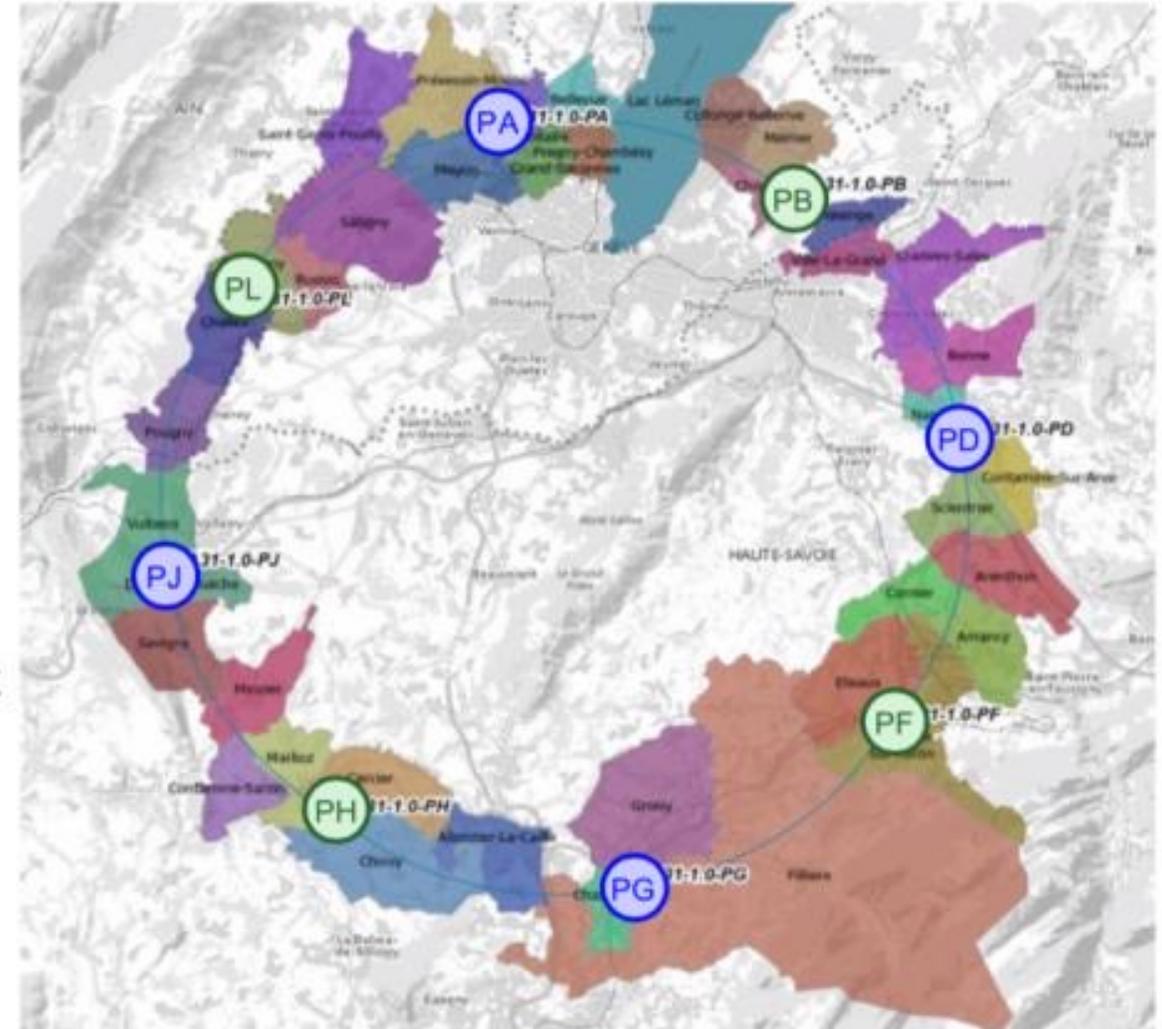
Octobre 2023



Source: "Future Circular Collider Conceptual Design Report Volume 3"

# Surface site locations

1. **PA** – Ferney Voltaire (FR, 01) – experiment
2. **PB** – Choulex (CH) – technical
3. **PD** – Nangy (FR, 74) – experiment
4. **PF** – Etaux/La Roche-sur-Foron (FR, 74) - technical
5. **PG** – Charvonnex/Groisy (FR, 74) - experiment
6. **PH** – Cercier/Marlioz (FR, 74) – technical, RF
7. **PJ** – Vulbens/Dingy en Vuache (FR, 74) – experiment
8. **PL** – Challex (FR, 01) – technical, booster RF



Source: "Reference implementation scenario PA31"

L. Alix, M. Benedikt, JP. Burnet, A. Cornago, F. Eder, J. Gutleber, P. Laidouni, T. Watson, Y. Lechevin, A. Mayoux (CERN) , 2023



# Calendrier

Octobre 2023



Source: "Introductory remarks", Fabiola Gianotti (CERN), FCC Week, London, 2023

## Impact

Octobre 2023

### **Sur le territoire**

Chantier de 8 ans:

Circulation de poids lourds

Déplacements de milliers d'ouvrier

Ouvrage terminé:

Montagne de matériaux d'extraction

Impact sur la nature, la biodiversité, l'eau...

Déchets radioactifs

### **Sur la transition énergétique**

Appropriation par des chercheurs d'énormes ressources électriques

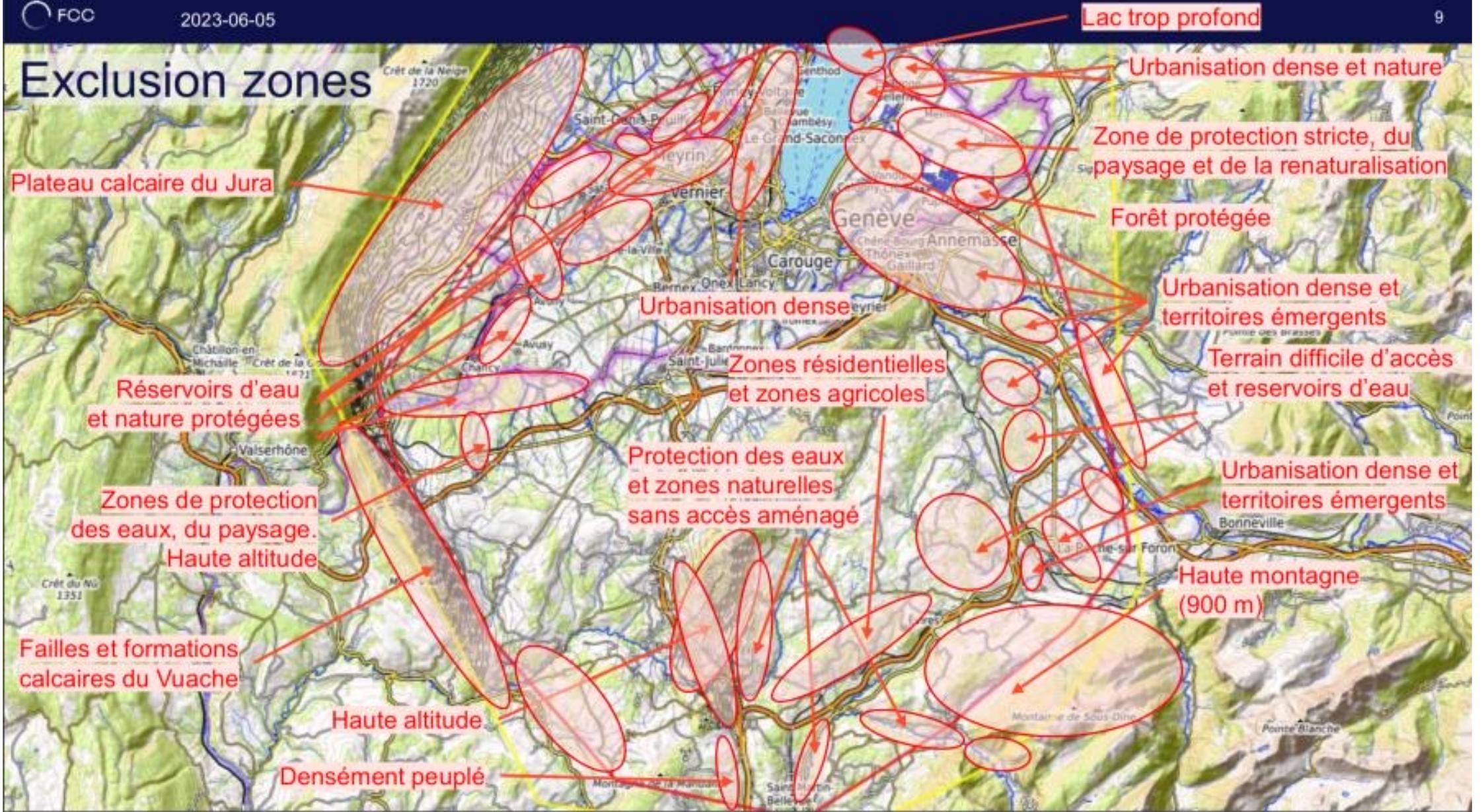
### **Sur le climat**

Gigantesques émissions directes de GES du type fluorés

Gigantesques émissions de GES liées à la consommation d'électricité

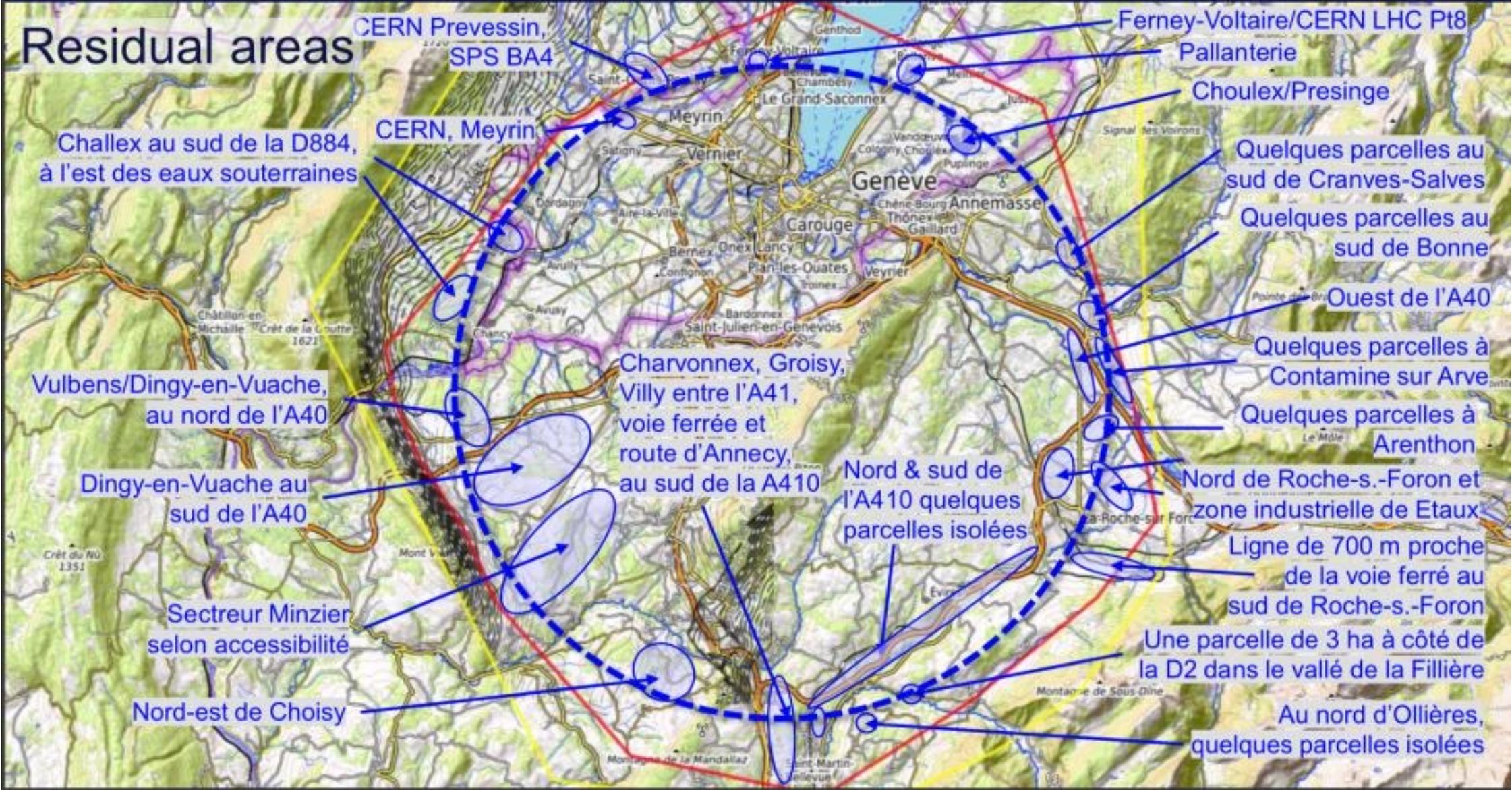
Surconsommation de vols intercontinentaux

# Exclusion zones

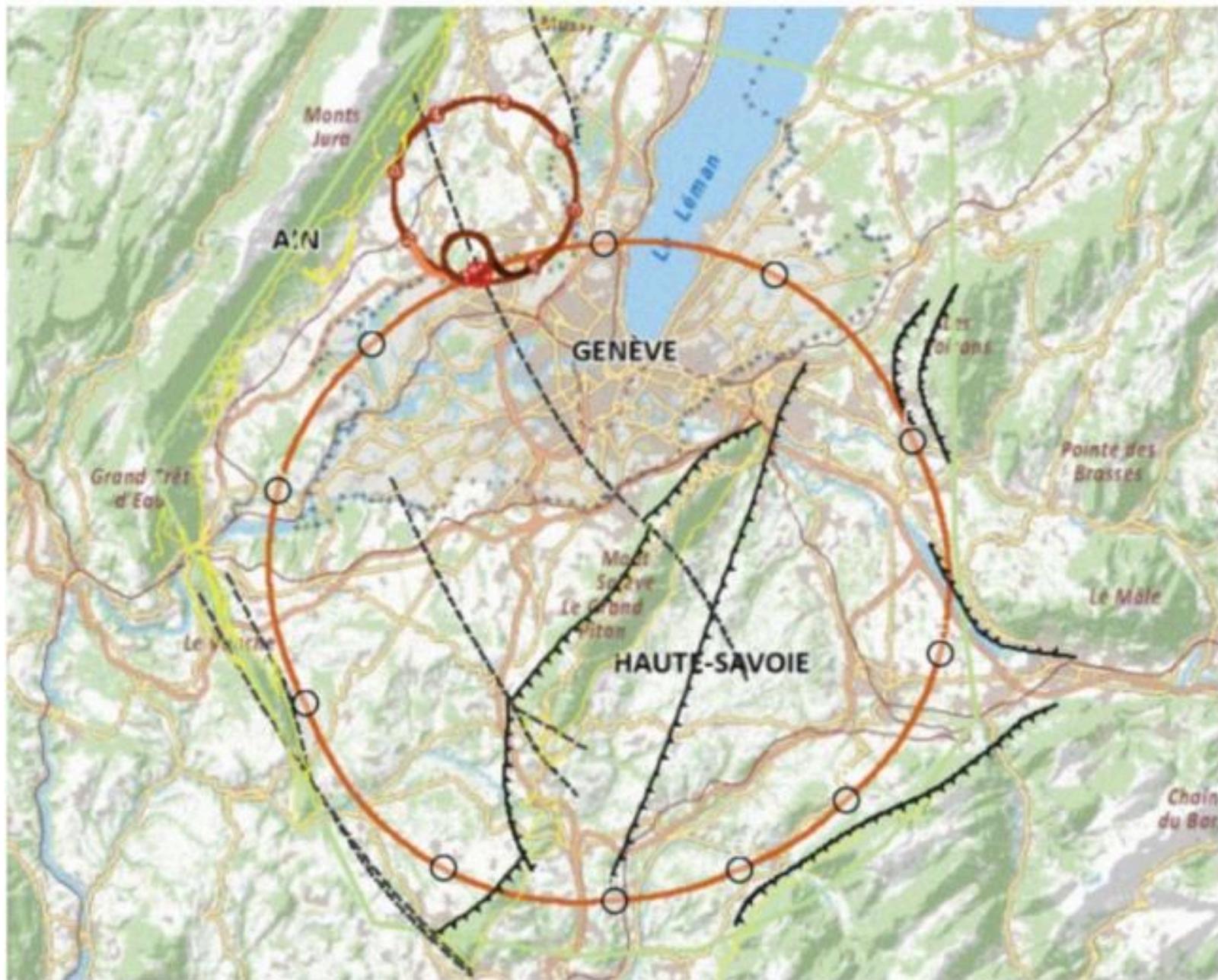


Source: "Reference implementation scenario & work with the host states", J. Gutleber (CERN)

# Residual areas



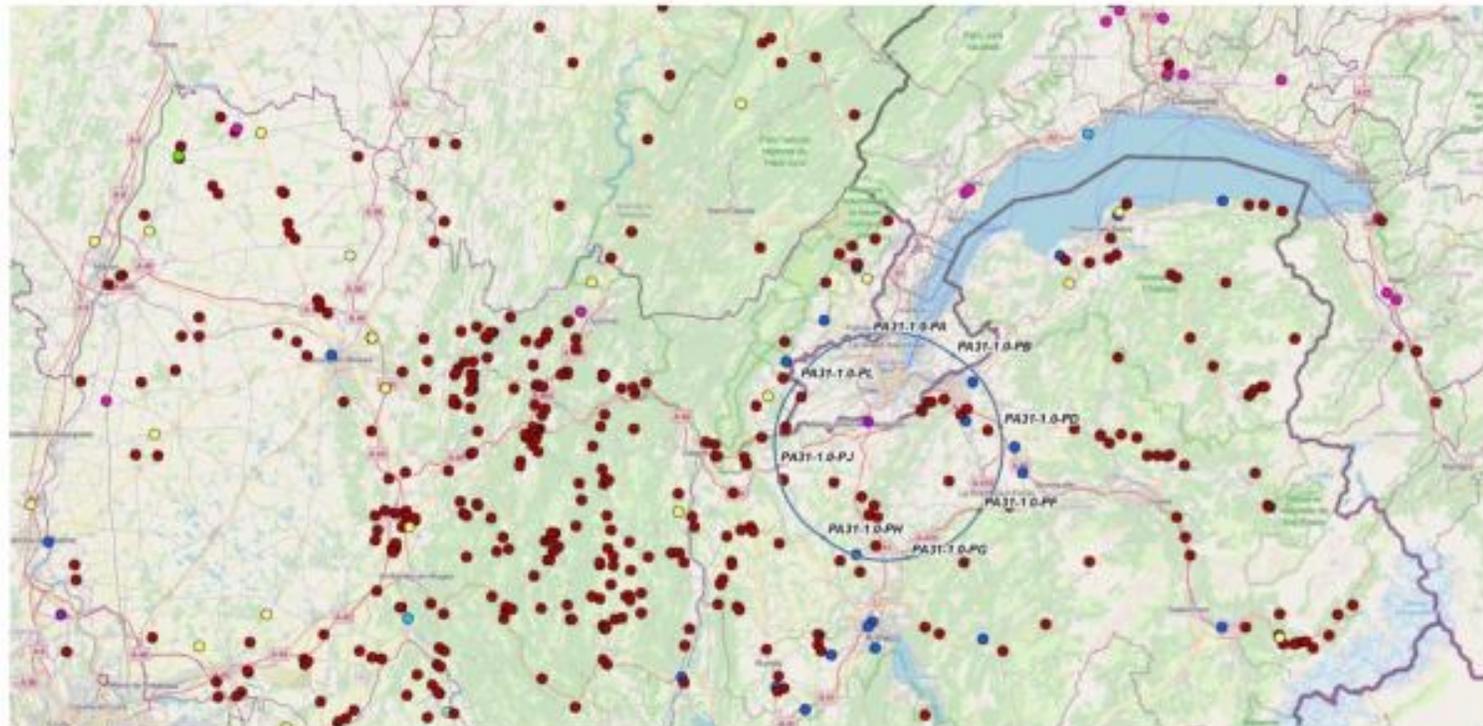
Source: "Reference implementation scenario & work with the host states", J. Gutleber (CERN)



## Volume des matériaux d'excavation

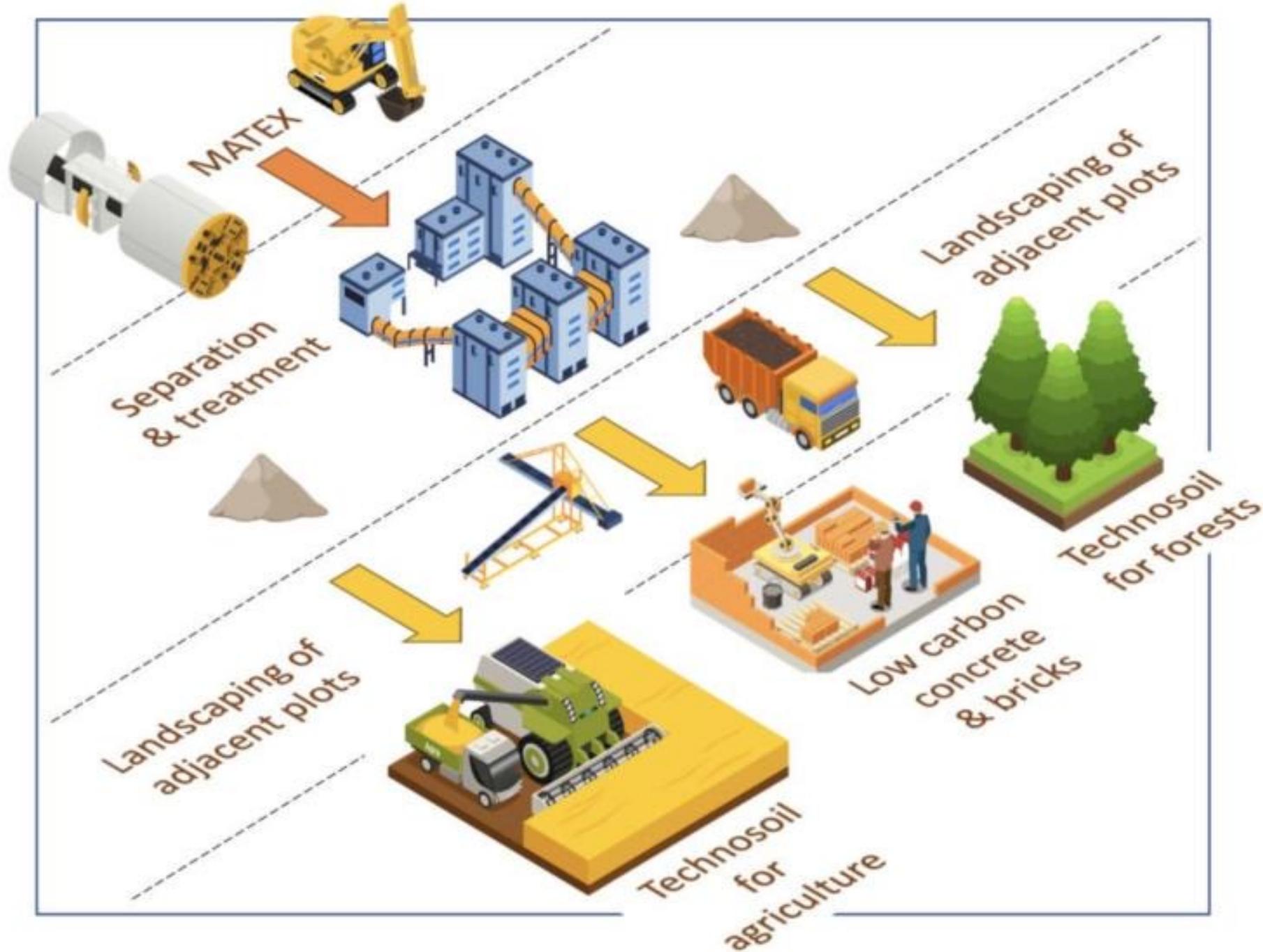


## Regional opportunities



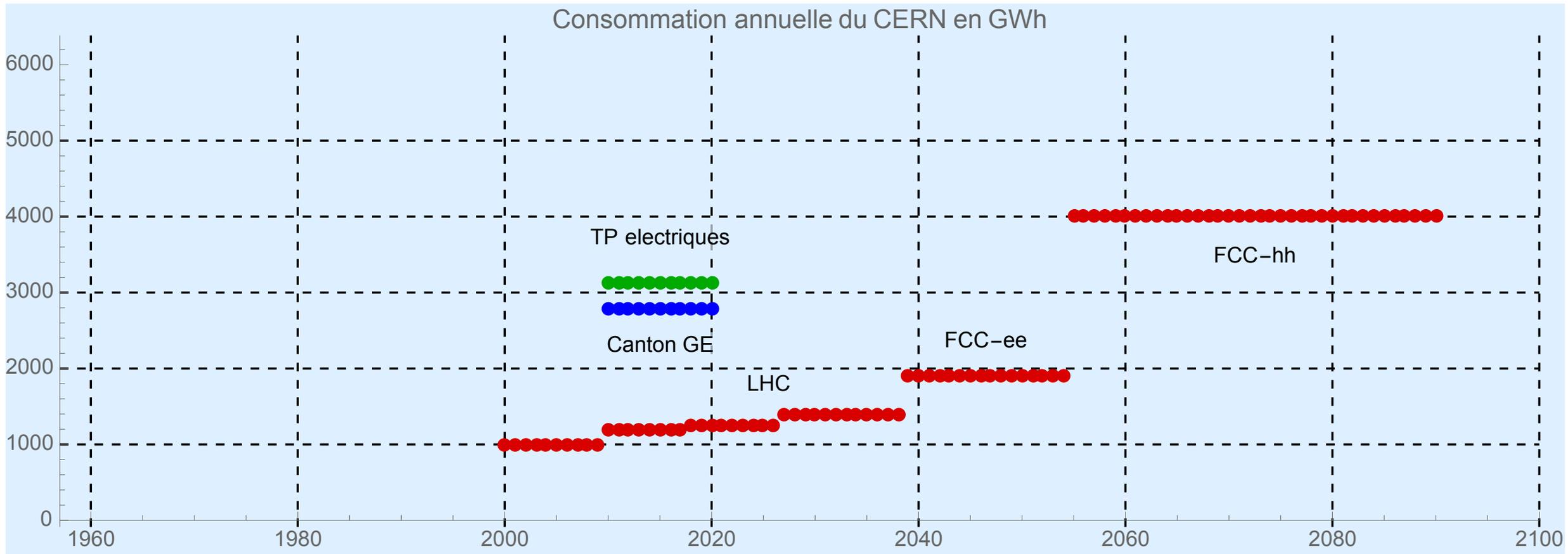
The collected data will be used to:

- build a **preliminary cost analysis** for the excavation material reuse and disposal.
- develop **scenarios for a LCA study** for the potential construction of railroad connections.



**"La consommation d'électricité est estimée à 4 TWh!  
Soit trois fois notre consommation actuelle»**

Fabiola Gianotti, directrice du CERN



Octobre 2023

4 TWh

= 4'000 GWh

= 4'000'000 MWh

= 4'000'000'000 kWh

= 51 x le Mont Soleil

... dont on ne voit ici que  
la moitié des éoliennes



Octobre 2023

4 TWh

= 4'000 GWh

= 4'000'000 MWh

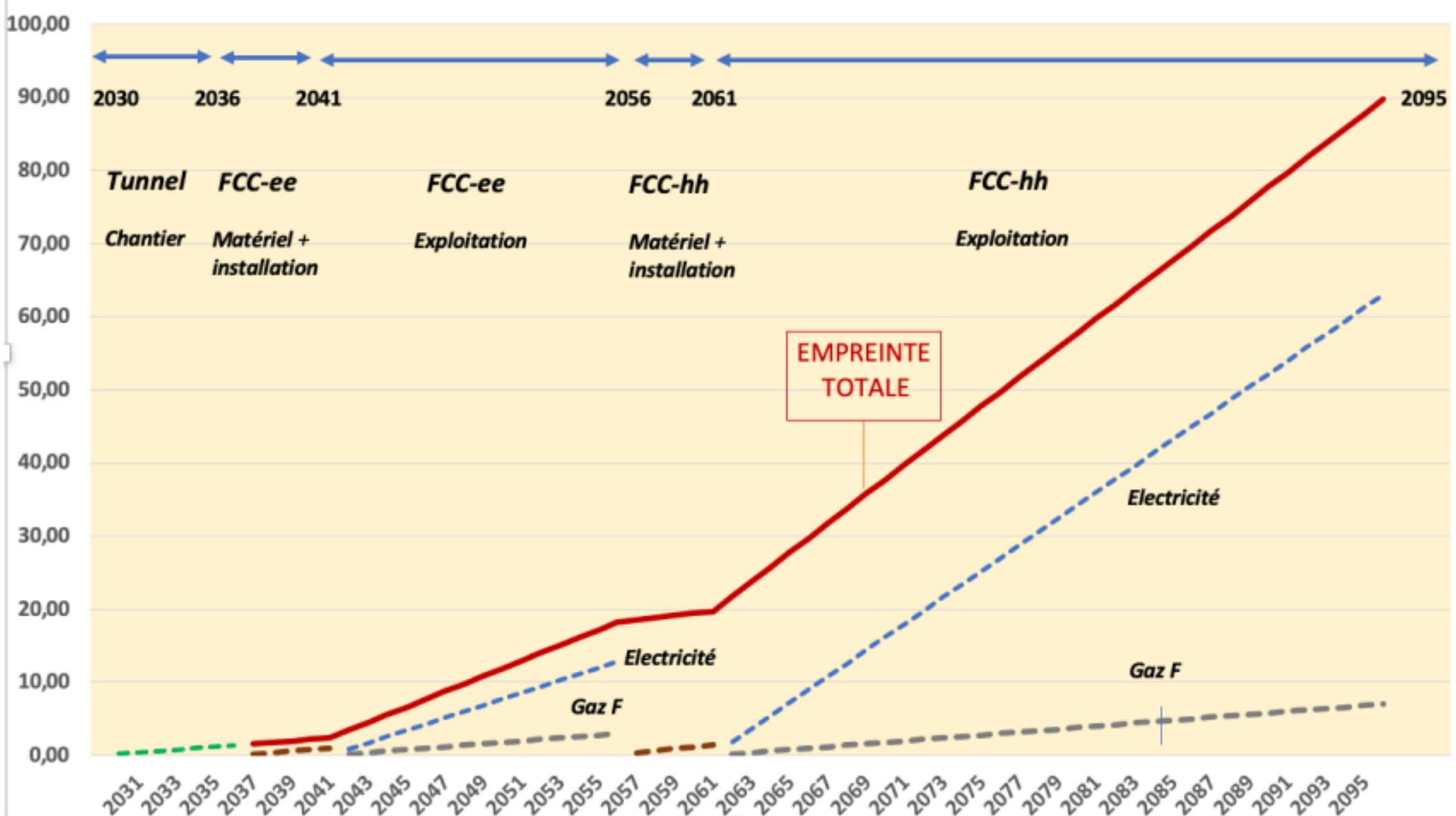
= 4'000'000'000 kWh

= 2 x le London Array

... dont on ne distingue ici  
que 126 des 175 éoliennes



# Estimation de l'empreinte carbone du FCC en millions de tonnes équivalent CO2



Source: Noé21

# Merci !

