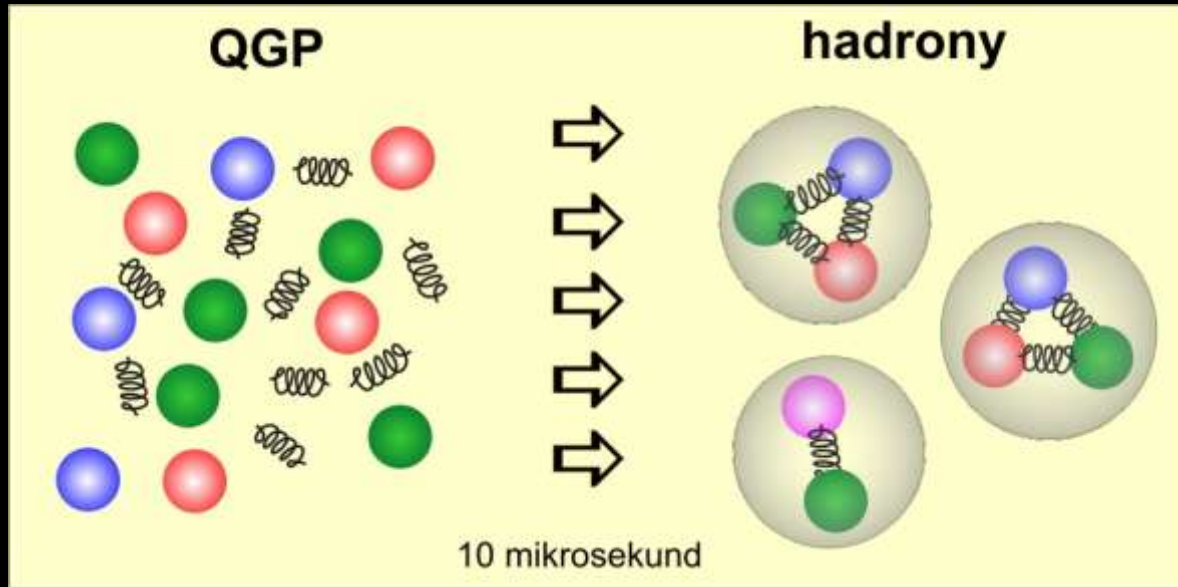


Kosmologie na urychlovačích



10^{-5} s: hadronizace hmoty

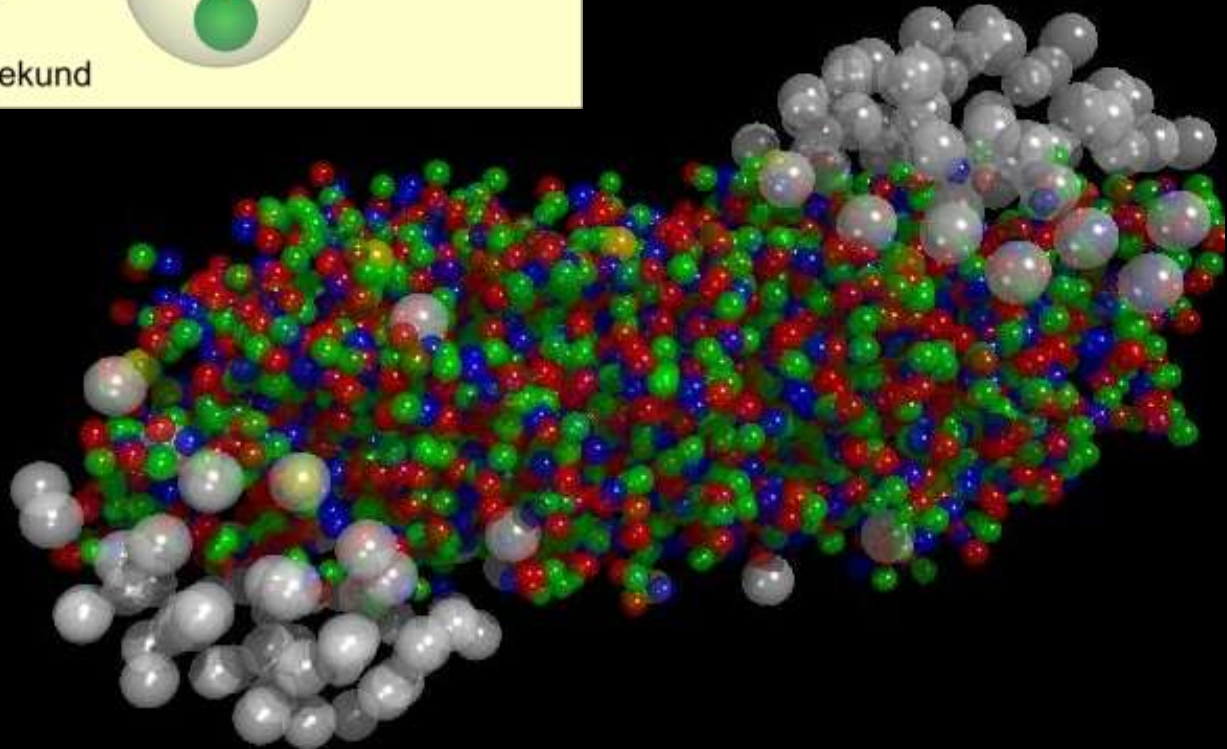
Teplota: 10^{12} K
Energie: 1 GeV



QGP, CERN 2000 (Malý třesk)

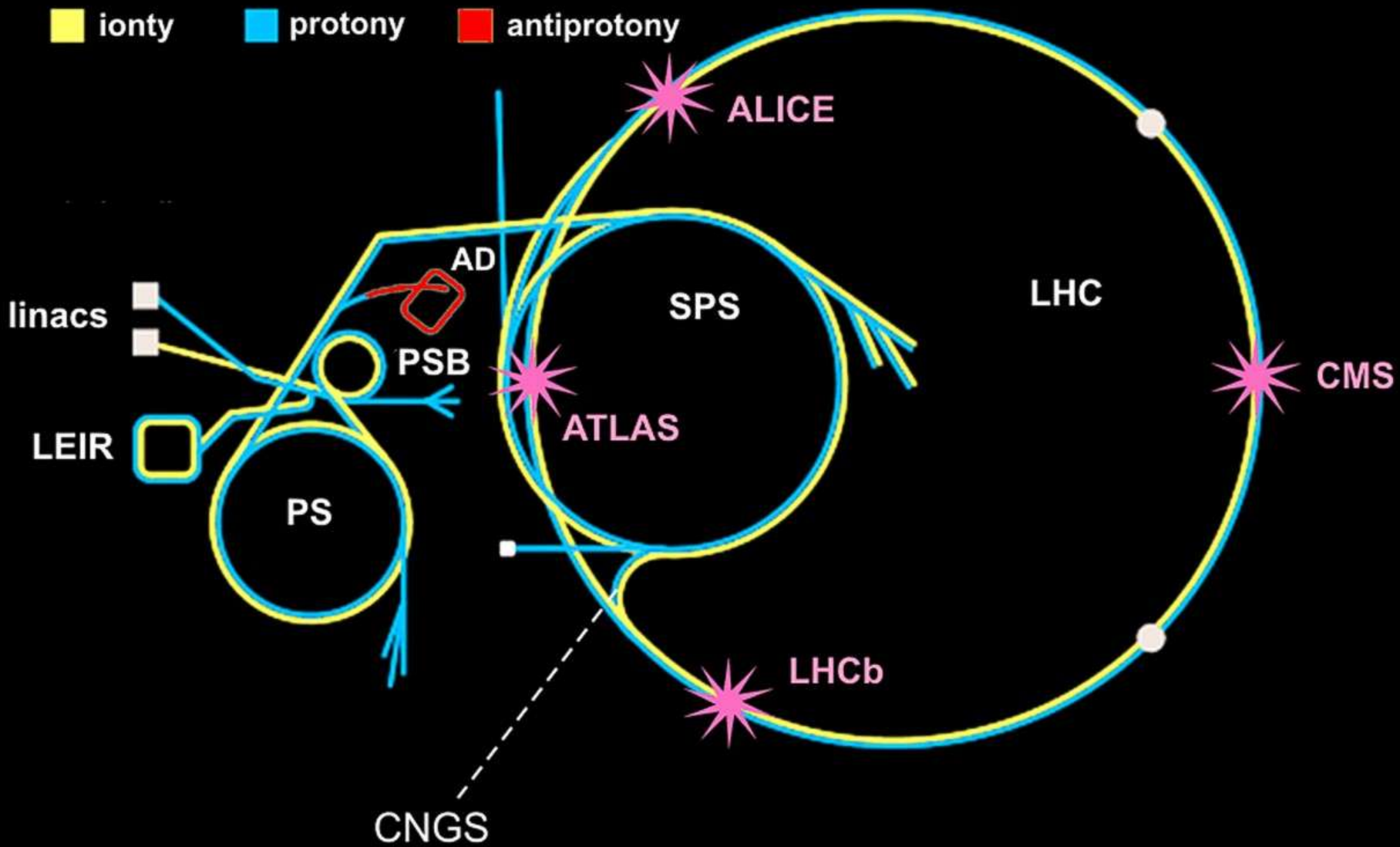
$$T_c = 10^{12} \text{ K} \sim 100\,000 T_S$$

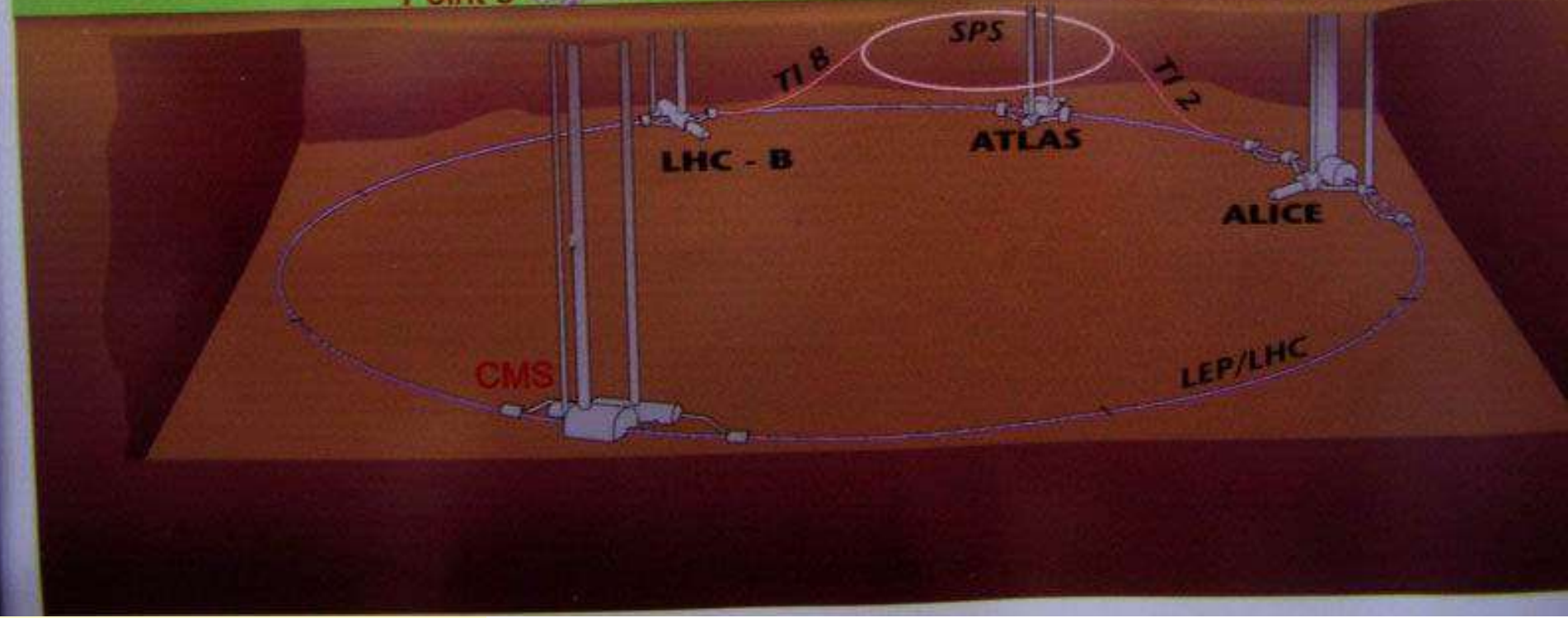
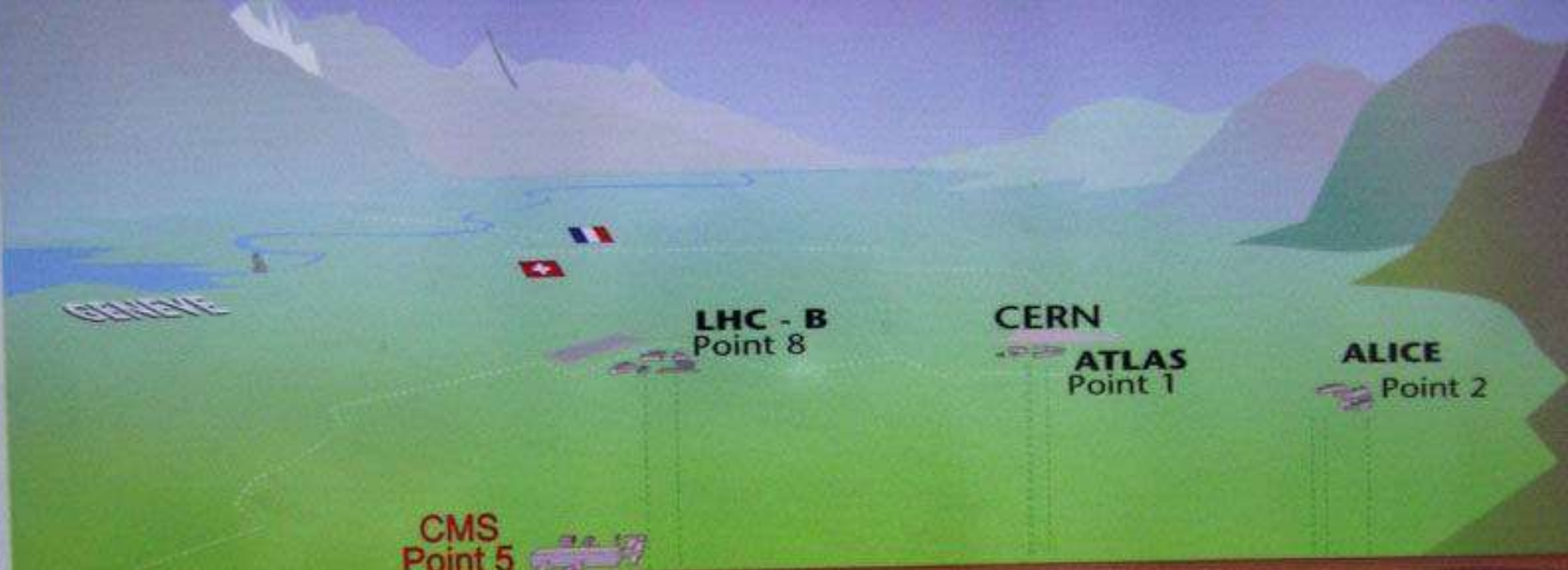
$$\rho_c = 1 \text{ GeV}/\text{fm}^3 \sim 20 \rho_{\text{jad}}$$



CERN













PREN
LINA

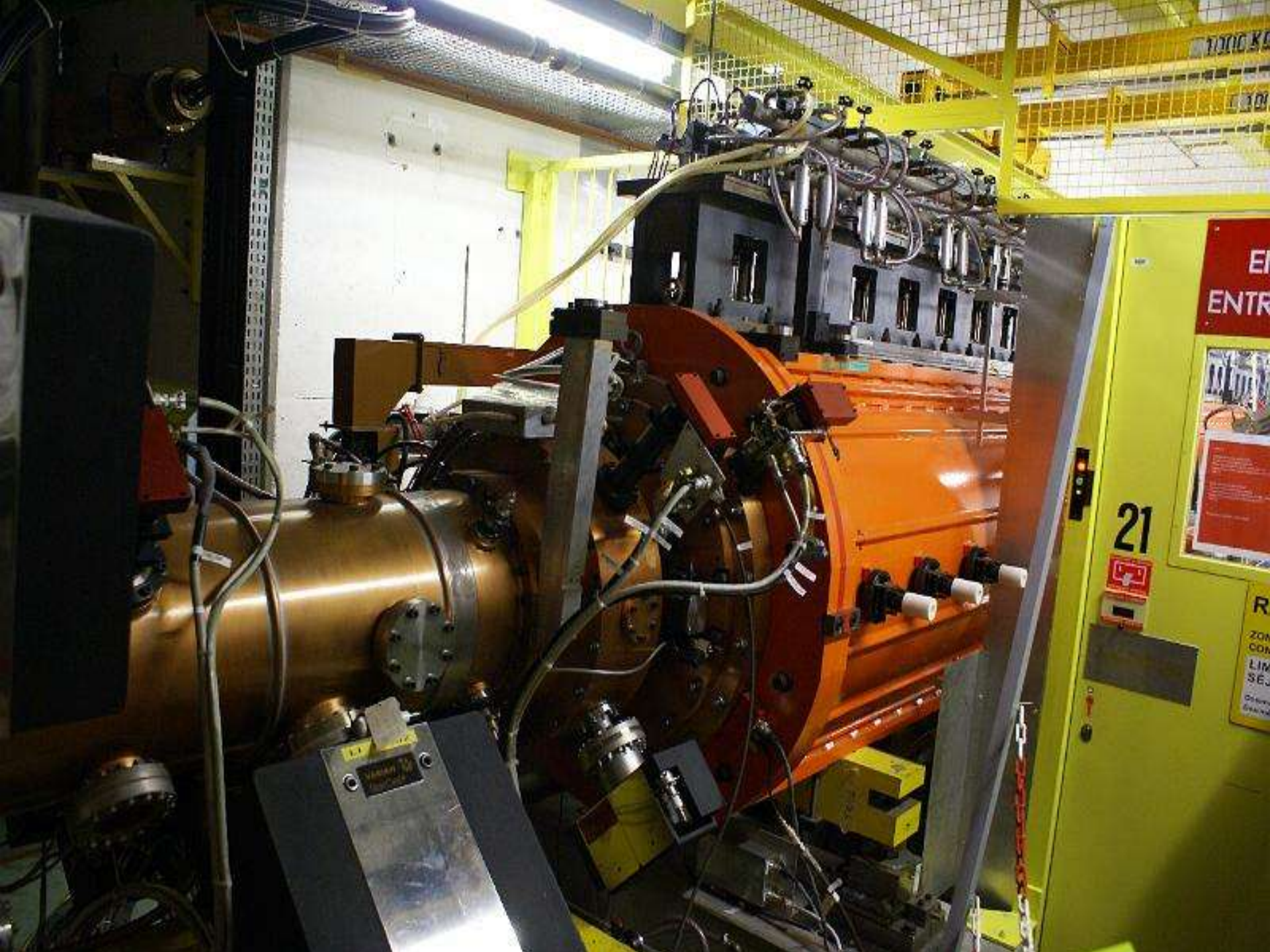
H₂

ATTEN
TE TENSIO
DANGER

EXHAUSTION SOURCE

Flammable gas - Gaz inflammable





ENTR

21



R
ZOM
COM
LIM
SE

ENTREE INTERDITE
ENTRANCE FORBIDDEN



21

RADIATION



ZONE
CONTROLÉE

CONTROLLED
AREA

LIMITED STAY
SEJOUR LIMITE

Dispositifs obligatoires
Essence obligatoires



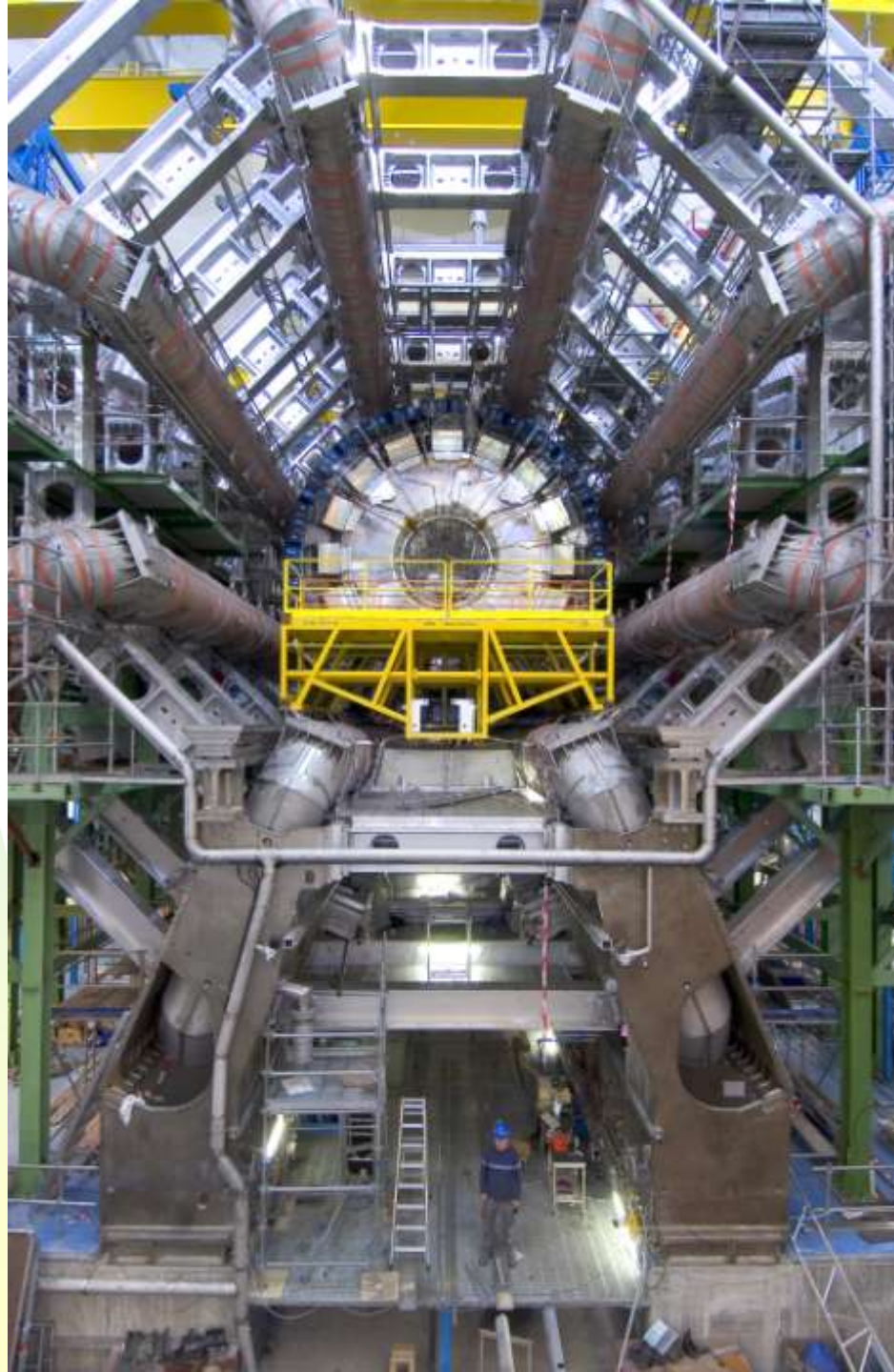


ISOCHORE PARTWAY AG

ATTENTION
HAZARDOUS
MATERIALS
DANGER



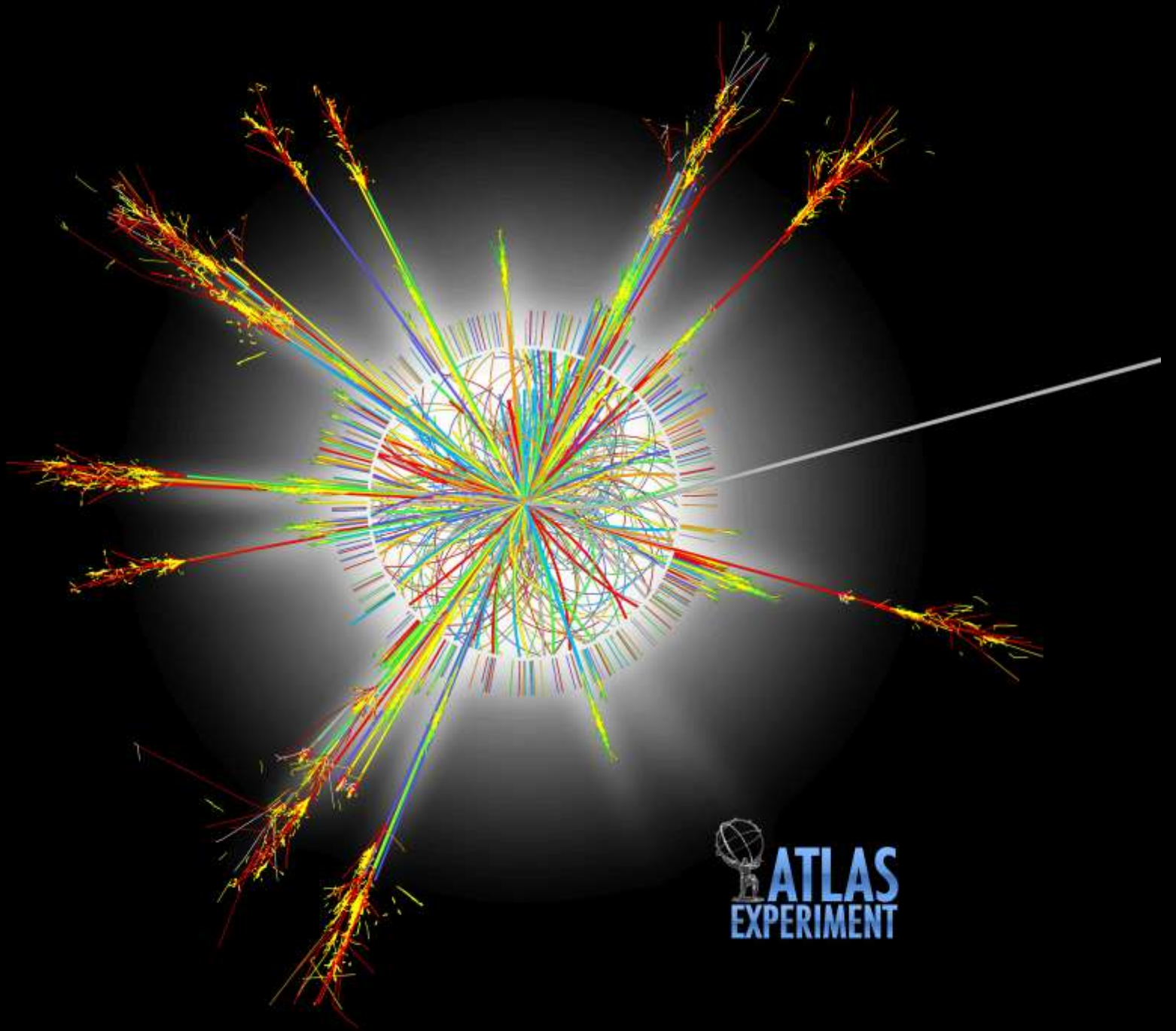
Atlas





Atlas



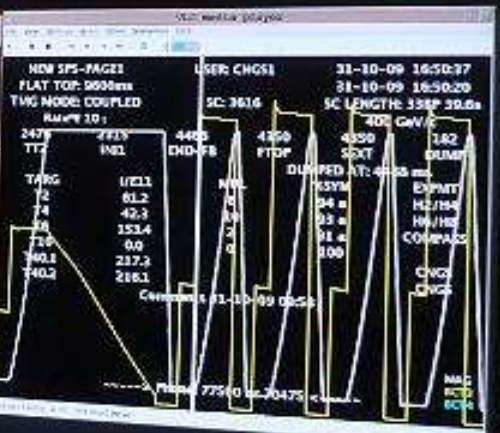


 **ATLAS**
EXPERIMENT

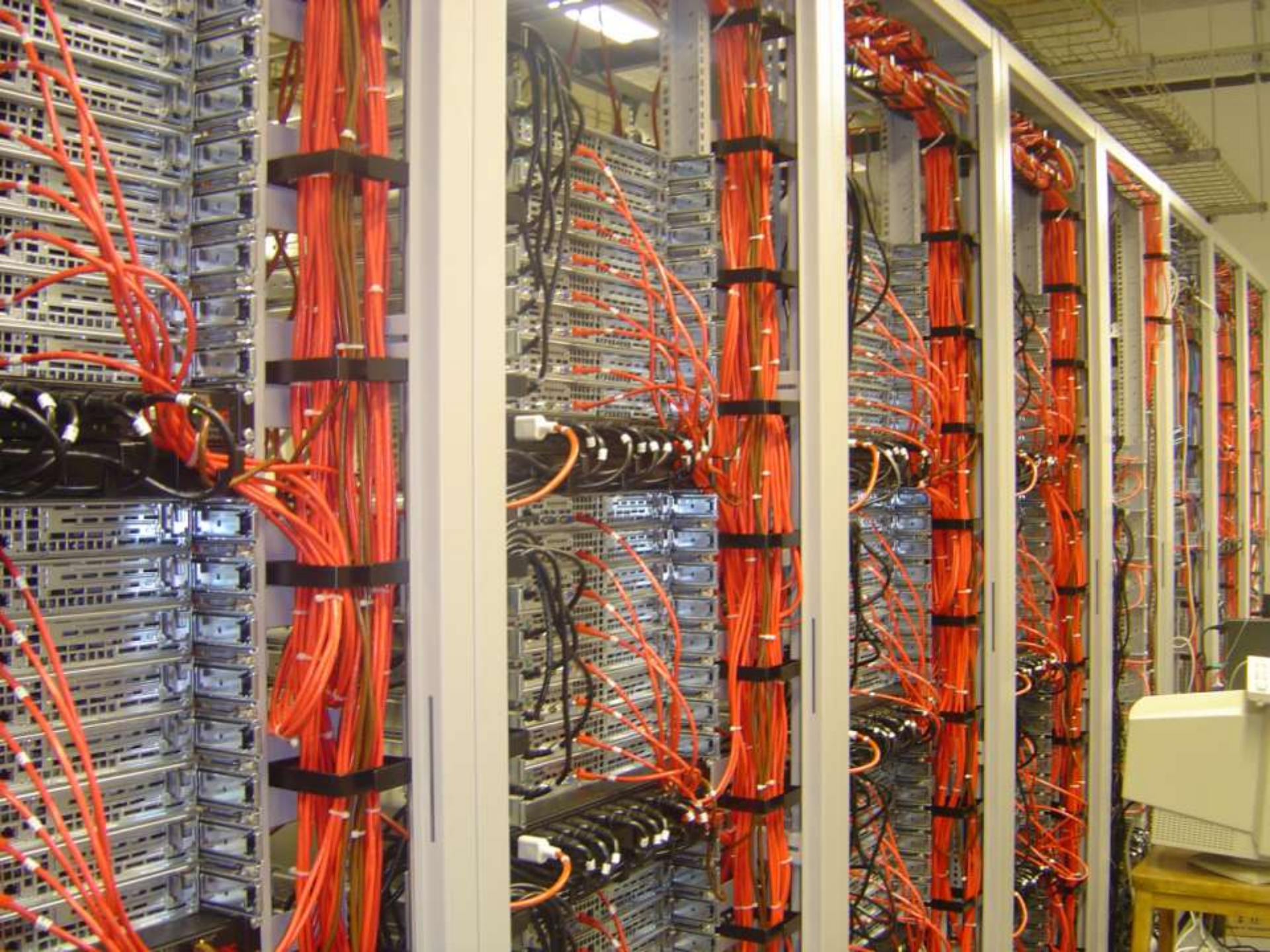




LEON
CONTROL
CENTRE





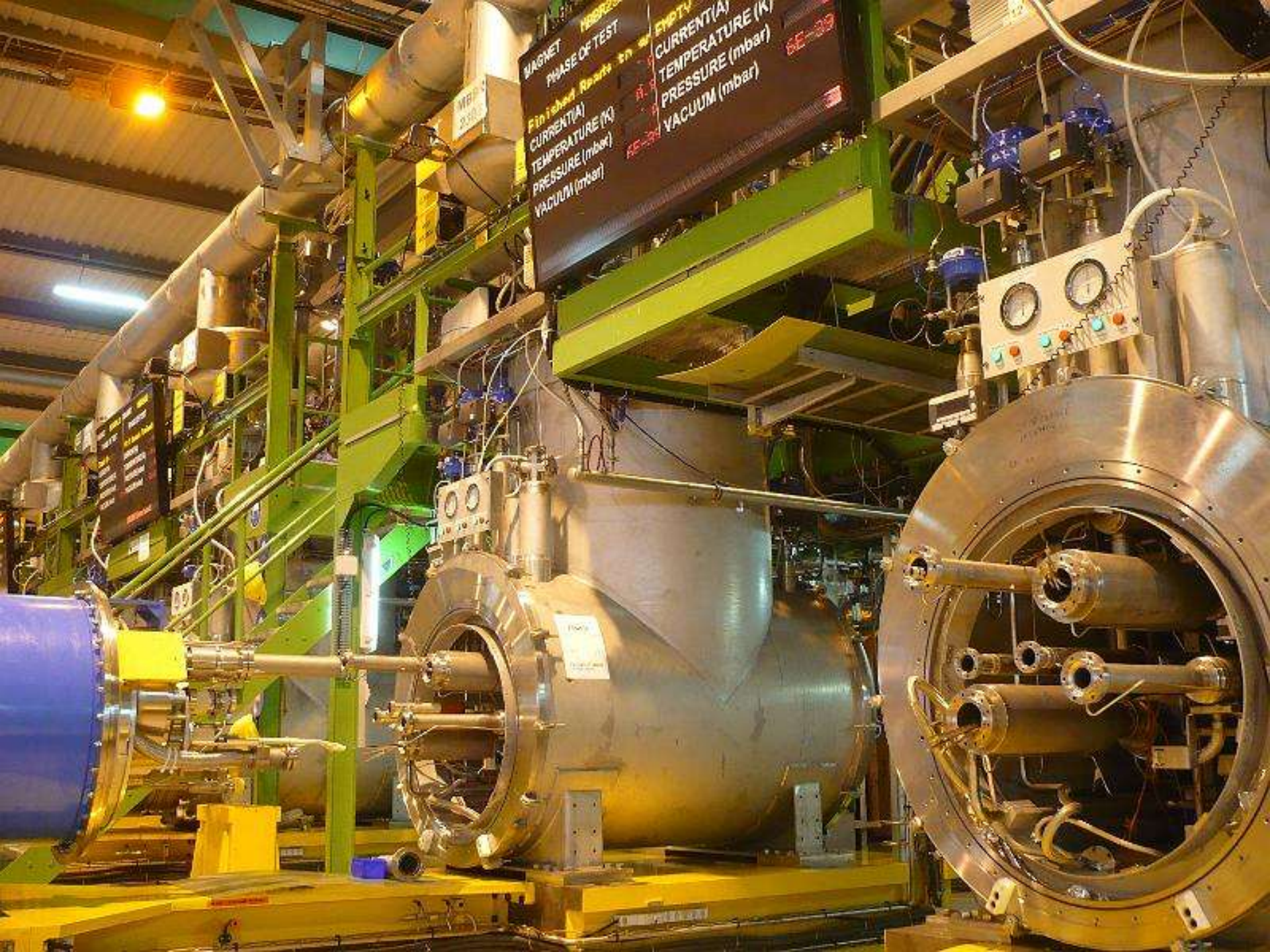










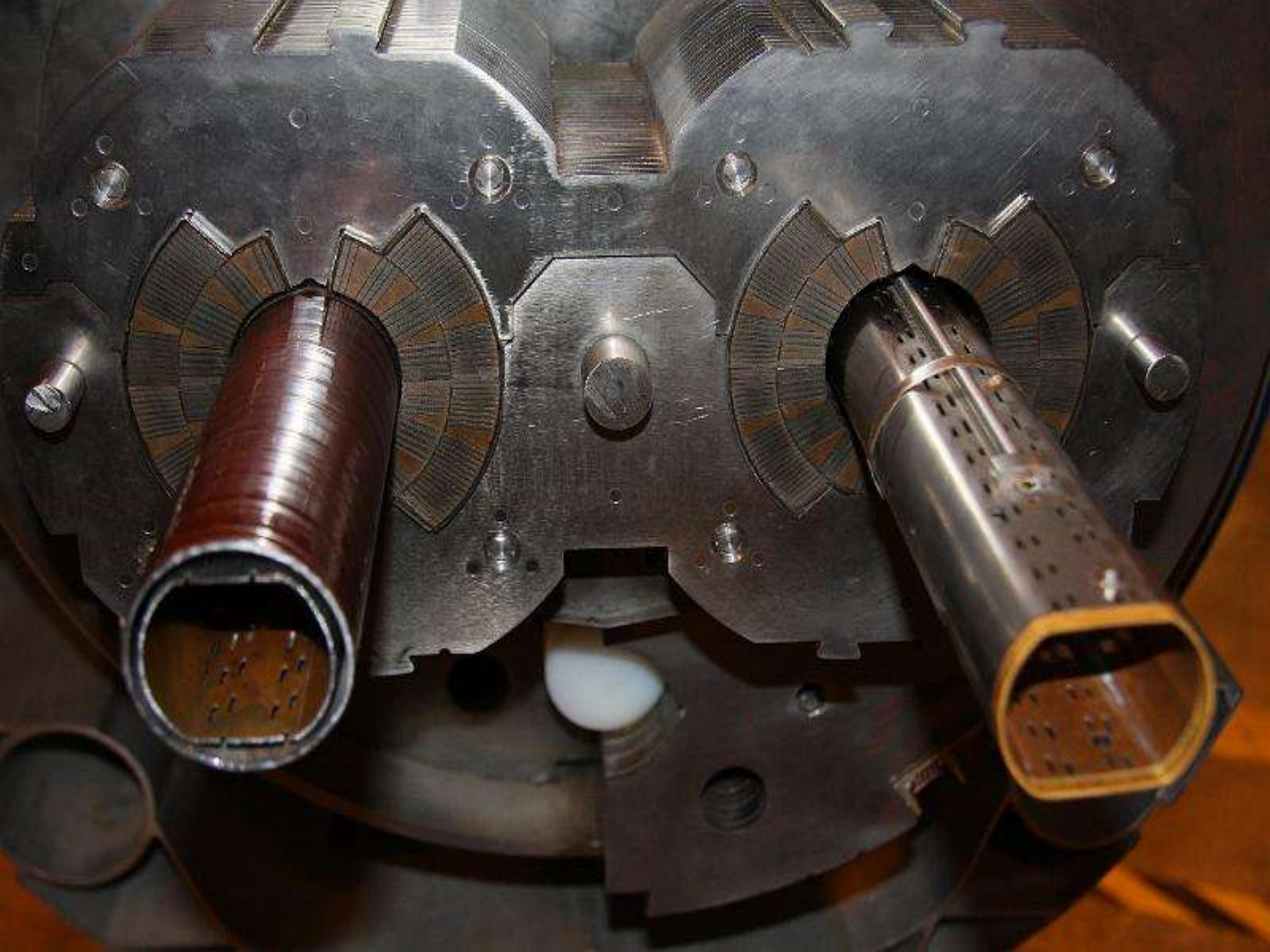


MAGNET
PHASE OF TEST
Finished Reverts to EMPTY
CURRENT(A)
TEMPERATURE (K)
PRESSURE (mbar)
VACUUM (mbar)

6E-29



alex
at the Argonne









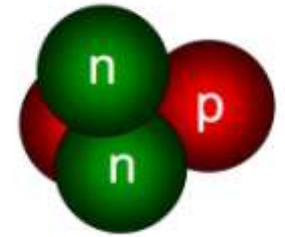
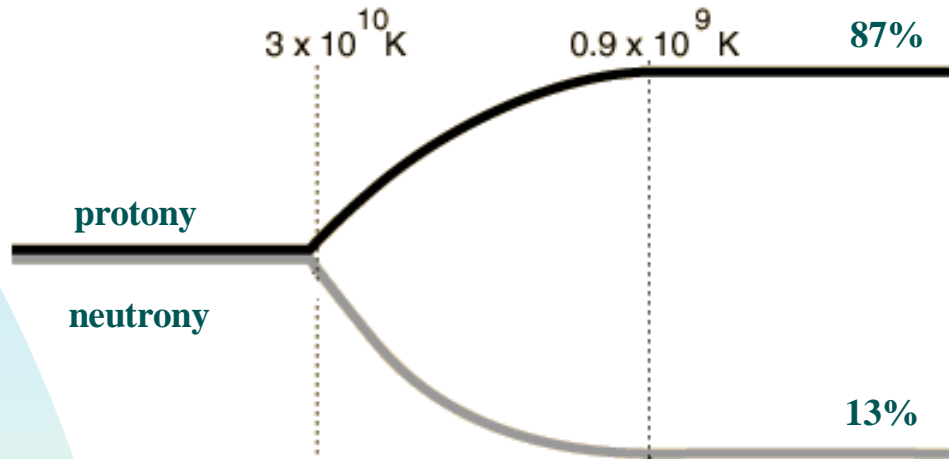
CERN
This machine is a ser
DO NOT POWER
IT DOWN!!

PROPRIETE CERN

PROPRIETE CERN

4 minuty - tvorba lehkých jader

Teplota: 10^9 K
Energie: 90 keV

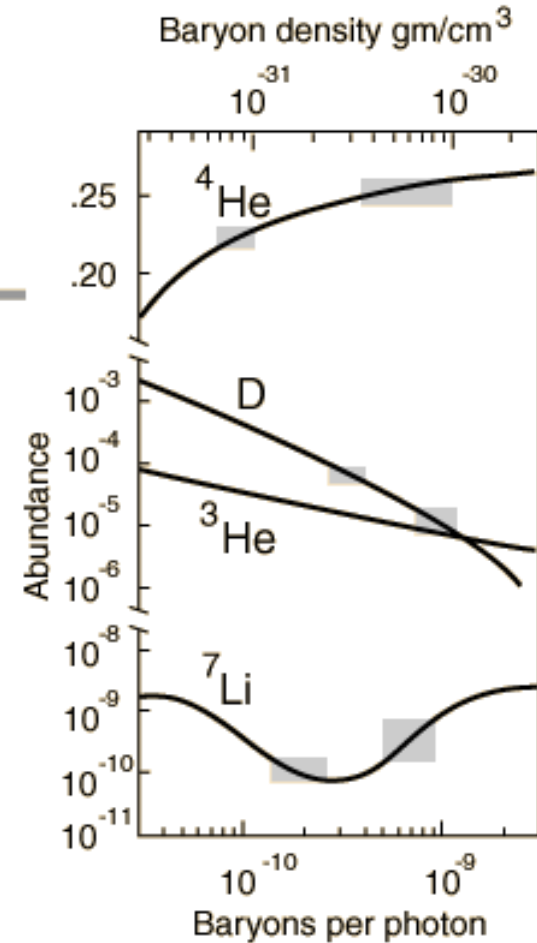


3×10^{10} K, 1 s: Oddělení neutrin od látky, efektivní zastavení slabé interakce mezi elektrony, neutriny, protony a neutrony. Volné neutrony se rozpadají rychleji než tvoří. Pokles počtu neutronů.

6×10^9 K, 3 s: Práh anihilace elektronů a pozitronů

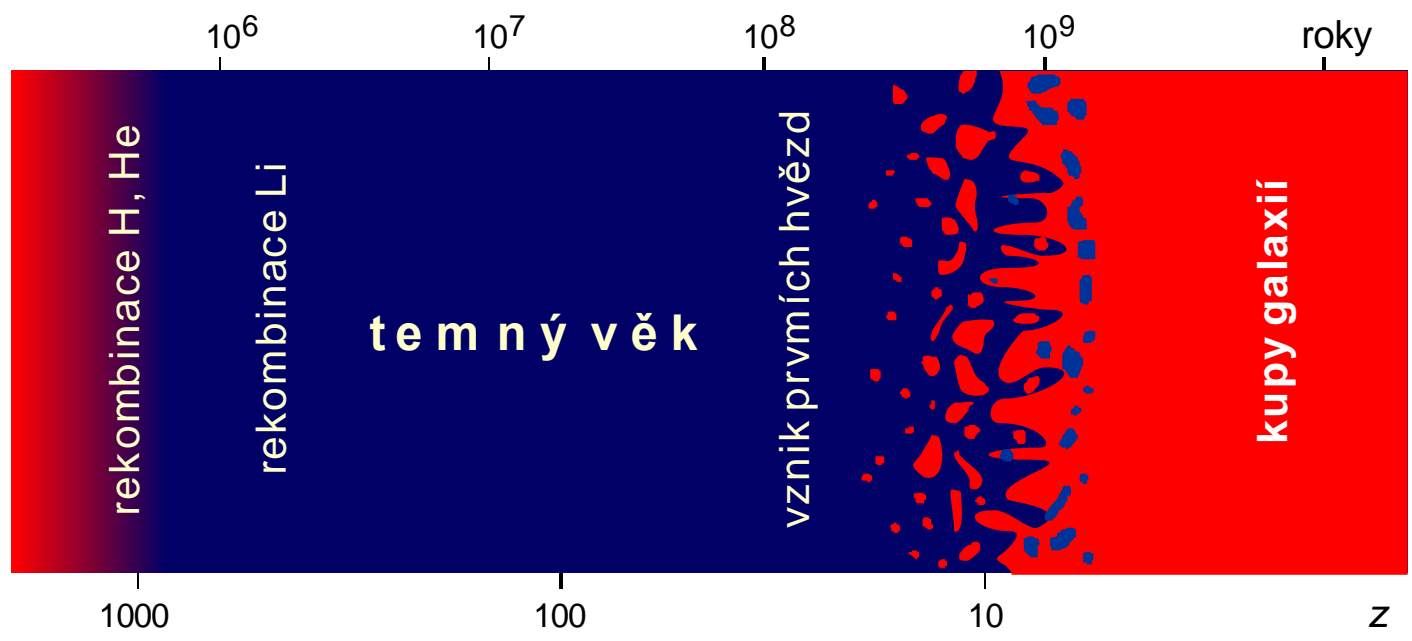
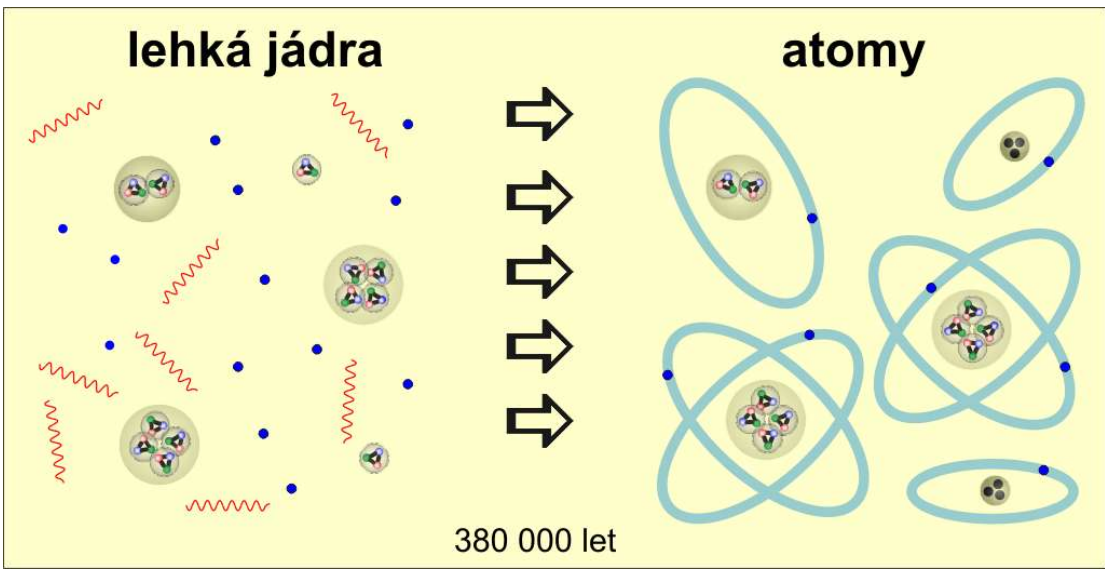
0.9×10^9 K, 4 min: Práh stability deuteria. Od tohoto okamžiku může část neutronů a protonů vytvářet dvojice – atomová jádra. Stav nukleonů je v tuto chvíli 13 % neutronů a 87 % protonů. Tomu bude odpovídat vznik 26 % hélia a 74 % vodíku. Vodík se v dnešním vesmíru skládá z 94 % izotopu H a 6 % izotopu D.

lehké prvky: primordiální nukleogeneze
těžké prvky: ve hvězdách



384 000 let: vznik obalů

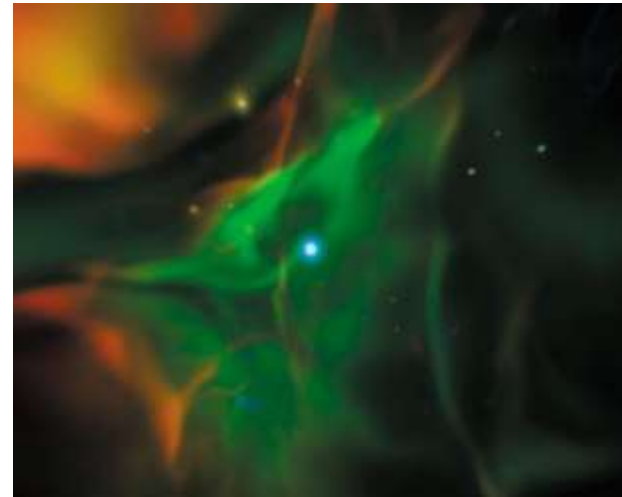
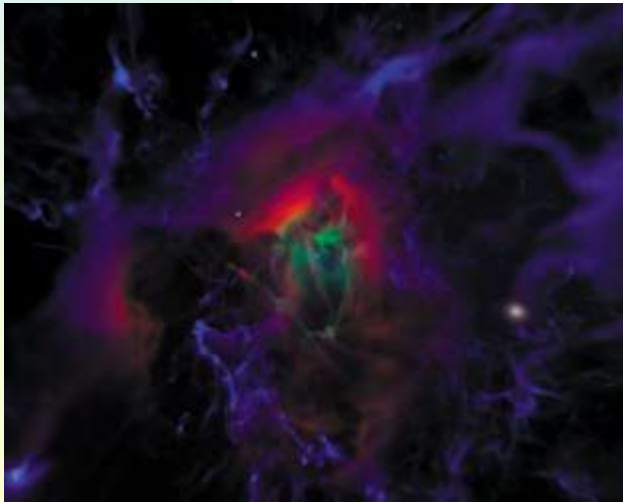
Teplota: 4000 K
Energie: 0.4 eV



400 000 000 let – vznik prvních hvězd

Teplota: 200 K
Energie: 20 meV

Období překotné tvorby velmi hmotných hvězd. Ve velkém množství vznikají obří hvězdy nulté generace s velmi rychlým vývojem. Již nikdy v budoucnu nebude produkce hvězd natolik intenzivní a jejich životní cyklus tak krátký. Látka je znovuionizována pronikavým zářením vzniklých hvězd, končí *temný věk* vesmíru.



Fred Hoyle

