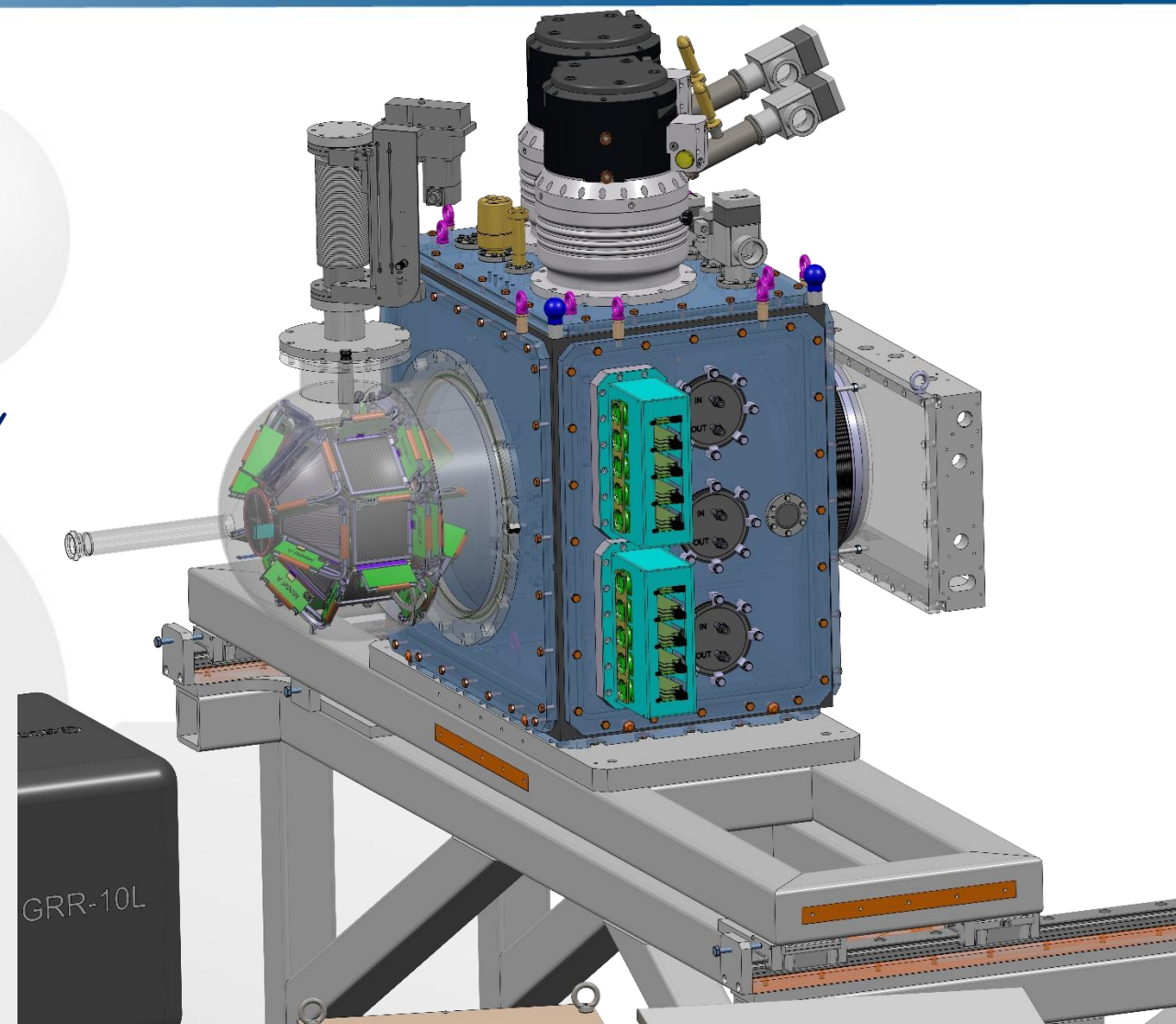


GRIT :

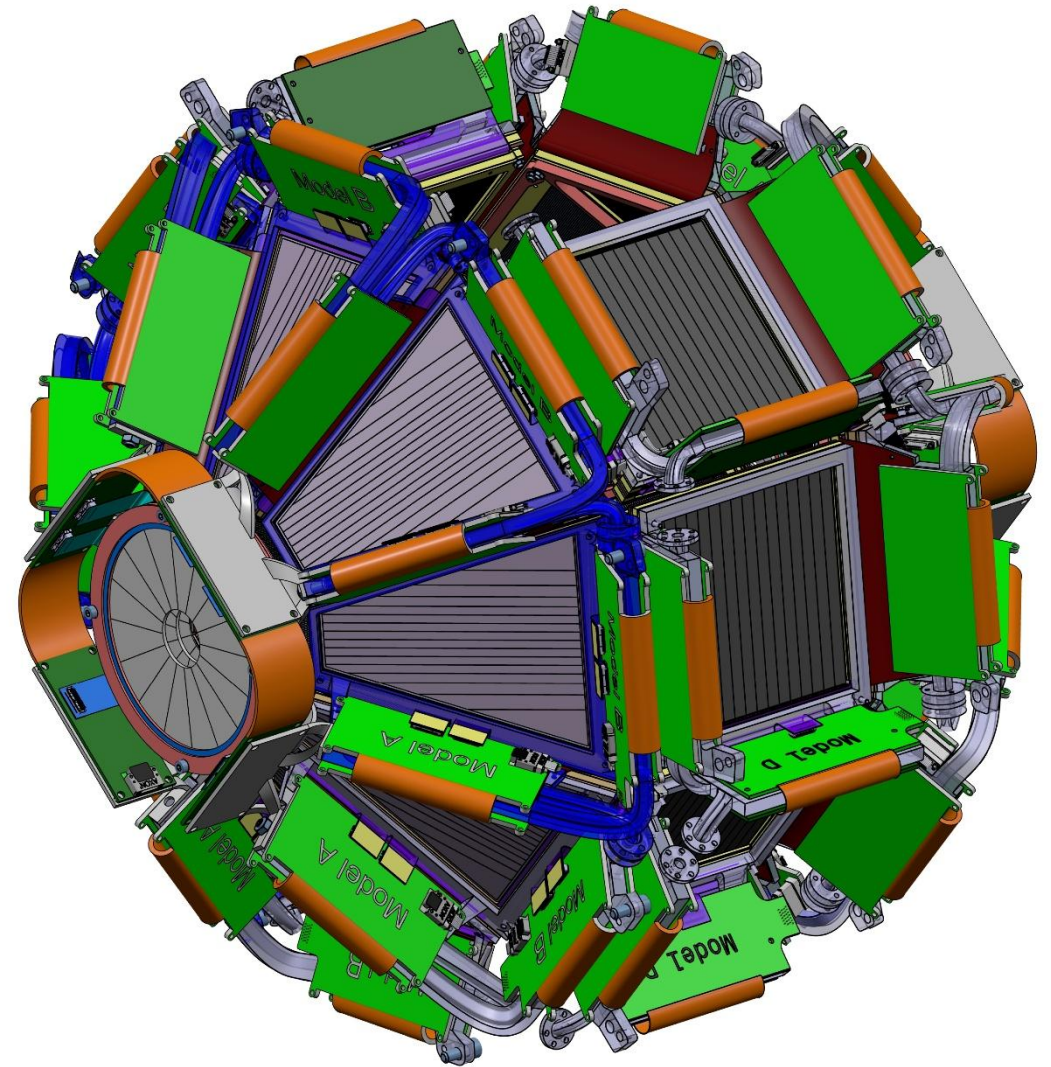
Granularity, Resolution, Identification, Transparency



<https://indico.in2p3.fr/event/39344/>



1. GRIT : c'est quoi ?
2. Environnement : AGATA
3. FEBs sous vide !
4. Coolings block
5. C.E.M : blindage
6. Cible Cryogénique
7. Dégazage : niveau de vide
8. Enceinte de services
9. Mesures et alignement : chassis GANIL
10. Conclusion



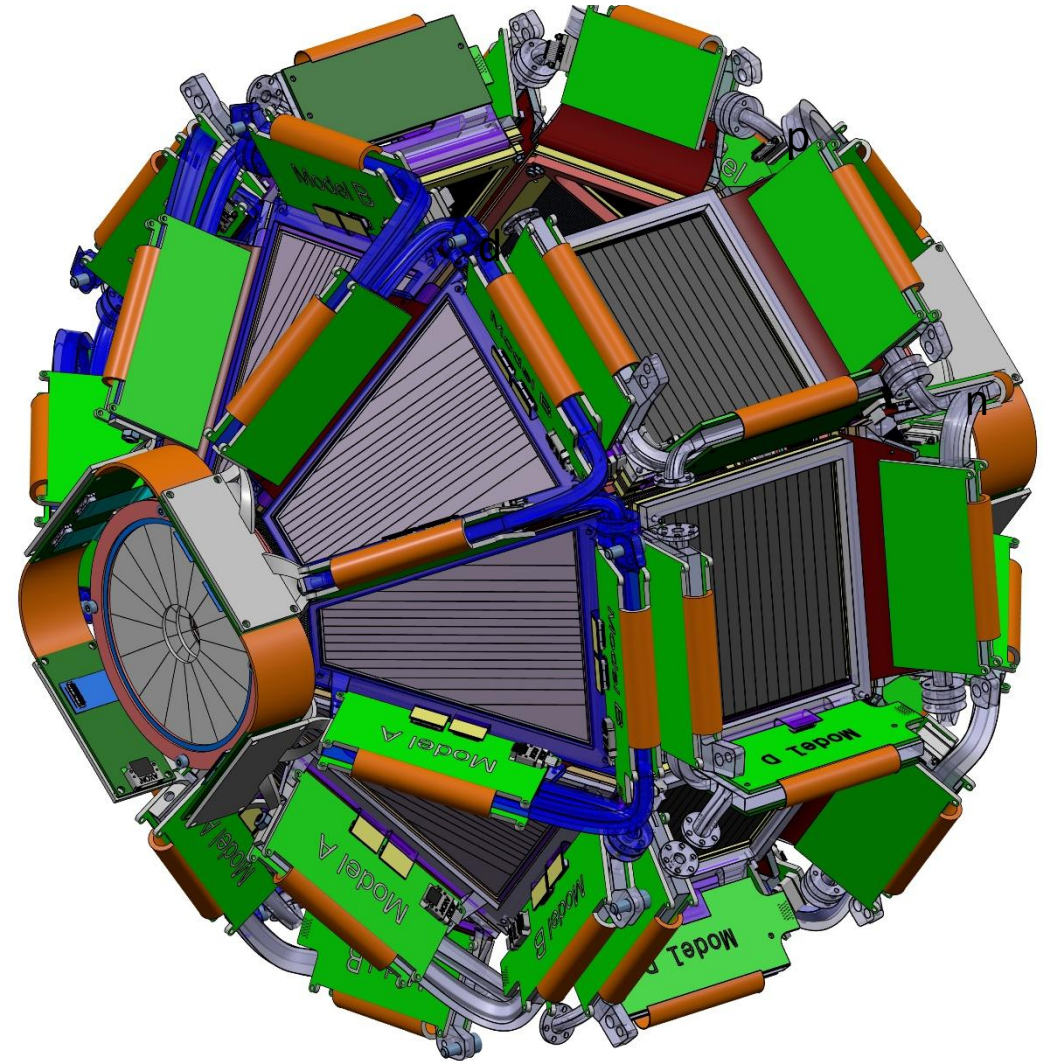
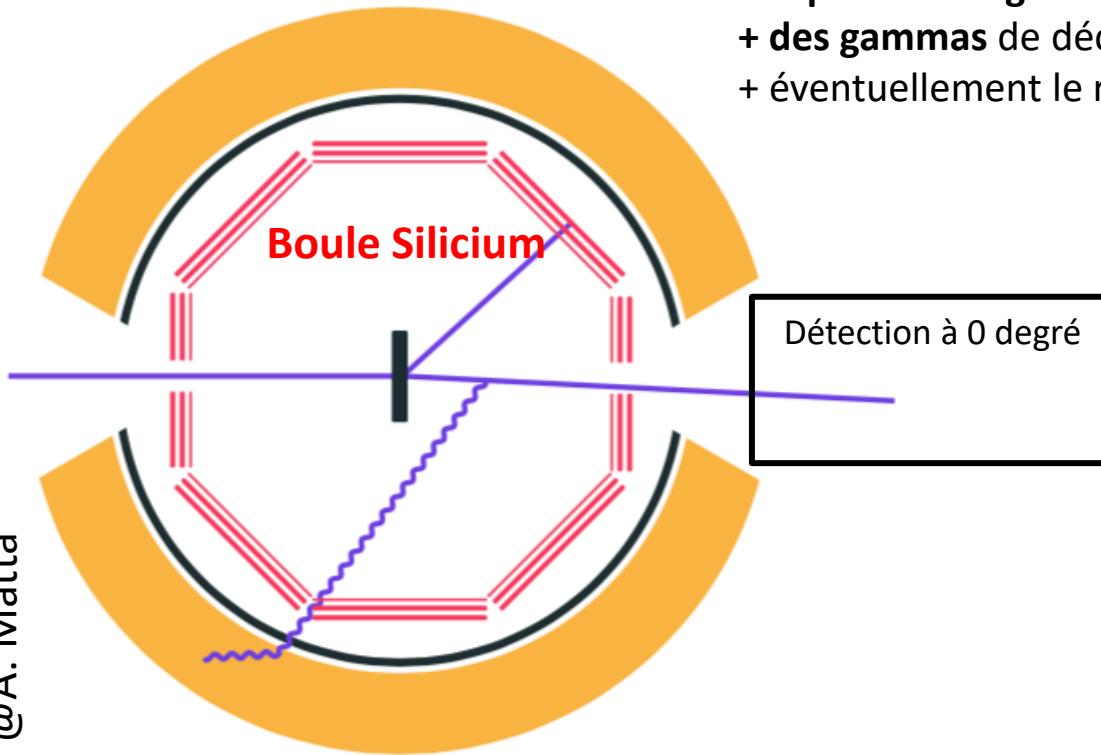


GRIT : c'est quoi ?

Faisceaux d'ions radioactifs sur cible d'ions légers (H, He, Li)

Détection de :
la **particule légère** de recul sur 4π
+ **des gammas** de décroissance
+ éventuellement le résidu lourd

Détecteur gamma

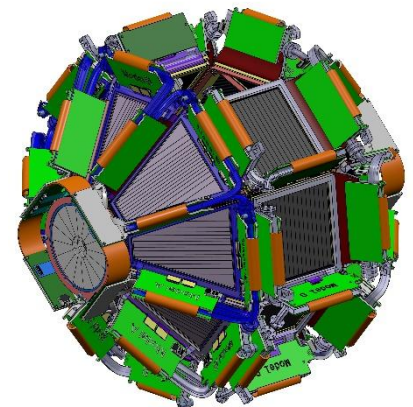


--> Technologie basée sur les **détecteurs Siliciums** couplés avec d'autres détecteurs



Agata : détecteur de gamma
Diamètre 460 mm

Enceinte GRIT :
Dext 450 mm
Dint 444 mm





3 formes, 2 épaisseurs :

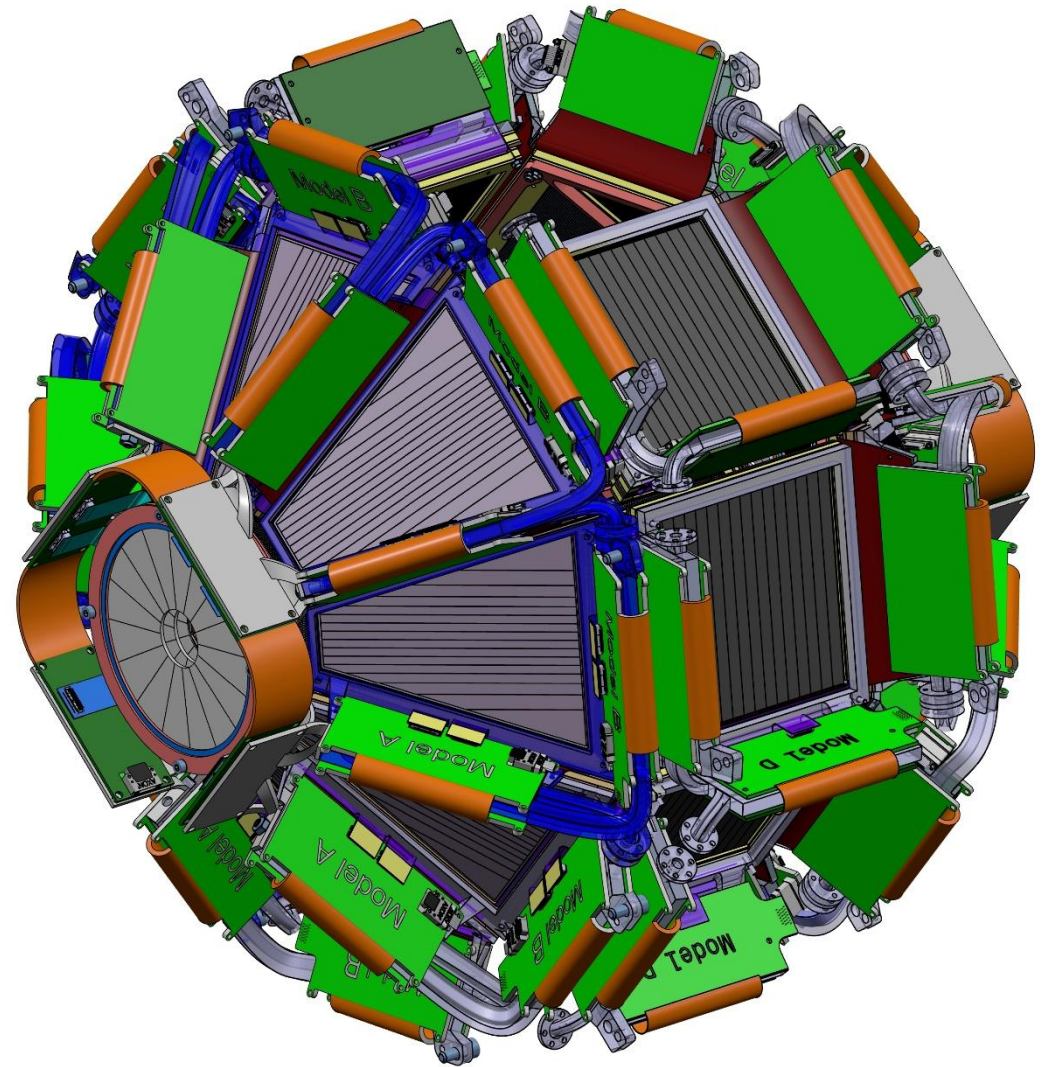
16x trapezes de 2 étages (128+128 + 32+32)

6x carrée de 2 étages (128+128 + 32+32)

2x annulaires de 2 étages (128+128 + 32+32)

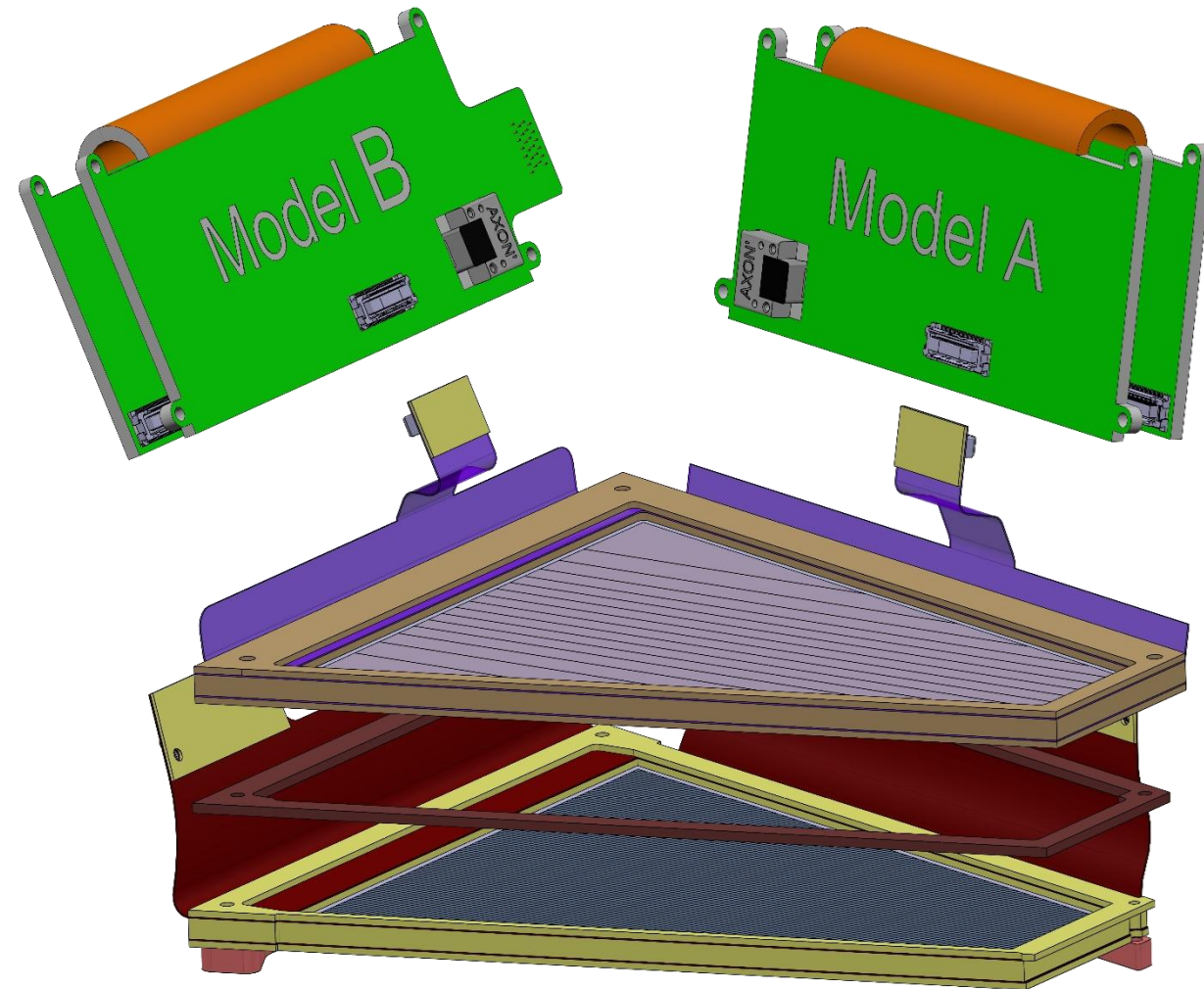
=> Total de 7680 voies !!

Impossible de sortir tout ces câbles, donc FEB sous vide

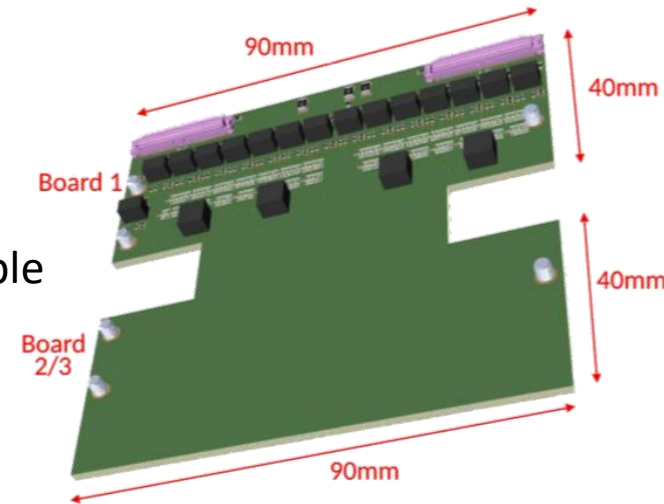




Detecteur trapezoidal



Cartes électroniques : FEBs
Recto verso avec partie flexible
en orange.



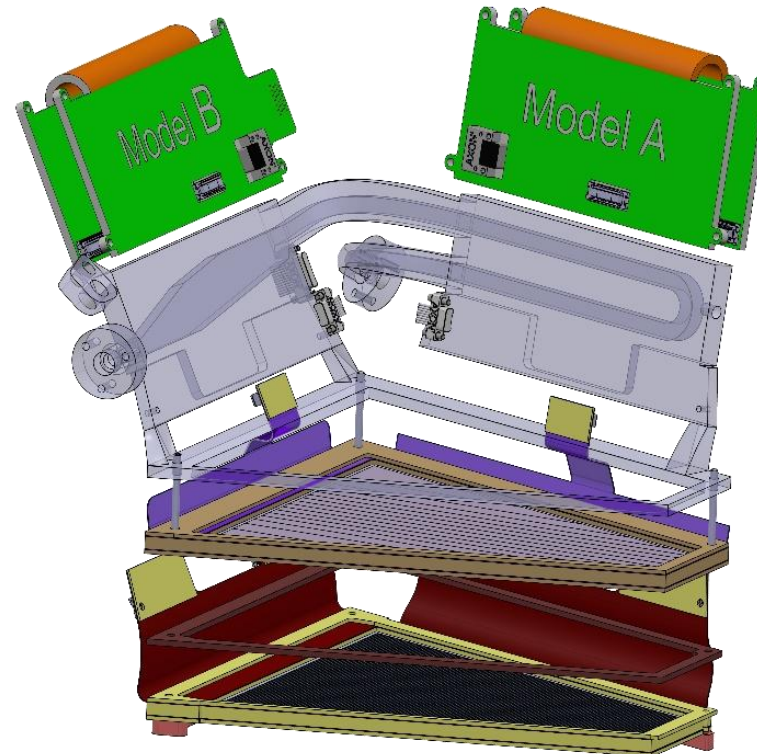
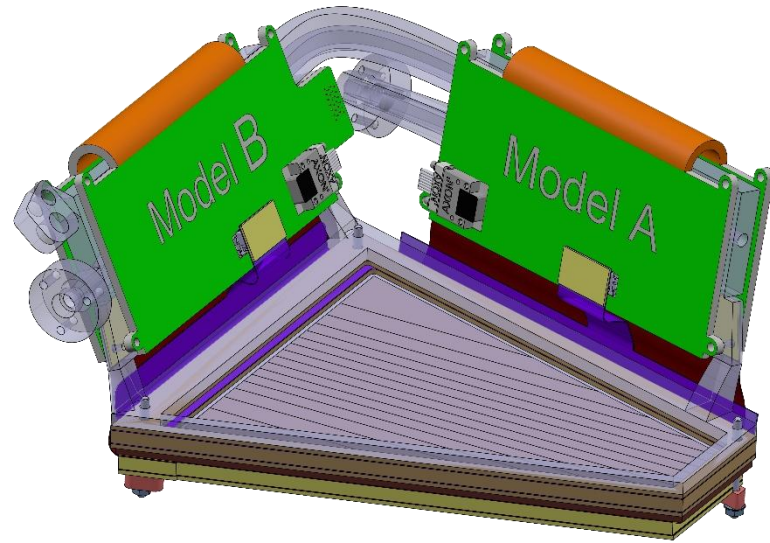
Deuxième étage 32+32
Épaisseur 1,5 mm
Kapton + 2 connecteurs Molex 40 points

Entretoise

Premier étage 128 + 128
Épaisseur 0,5 mm
Kapton + 4 connecteurs Molex 80 points



Cooling blocks/supports



Encombrement :

Support du détecteur et refroidisseur : même pièce

Fabrication i3D pour optimiser l'espace

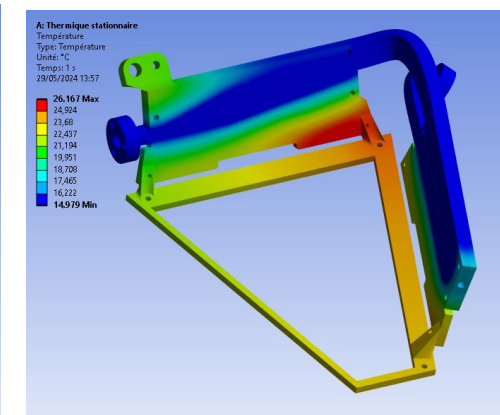
Refroidissement à eau des FEBs par conduction

Thermique :

max 60 °C pour les FEBs

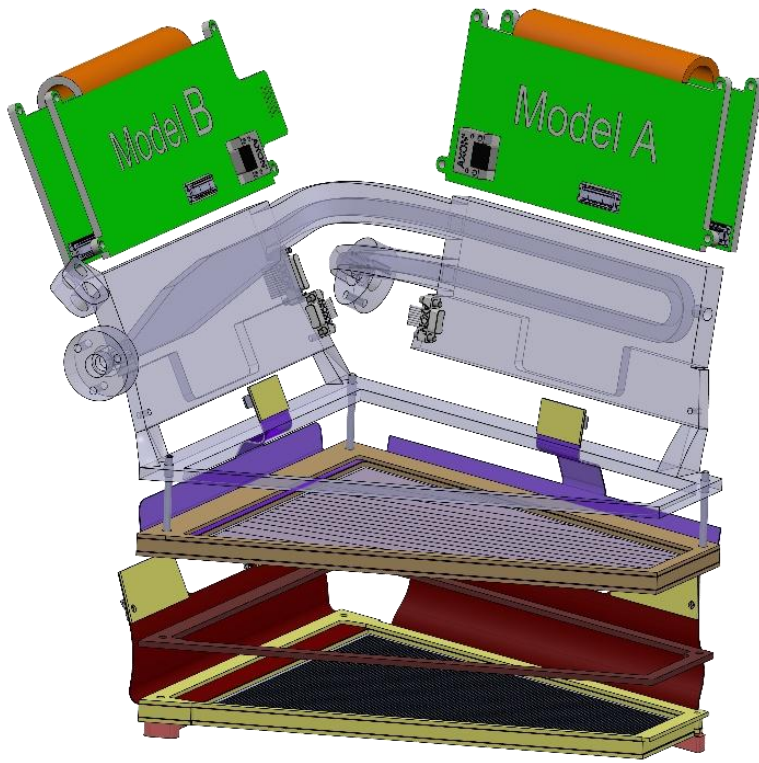


A 3D CAD model of a mechanical assembly. The assembly features two green rectangular panels, one labeled 'Model A' and the other 'Model B', which are mounted on a complex metal frame. The frame includes various mechanical components such as rollers, hinges, and a central pivot point. The panels are positioned at an angle, and the overall structure appears to be a specialized testing or manufacturing equipment.

[illegible]



Cooling blocks/supports



40 W a dissiper :

Eau à 15 °C

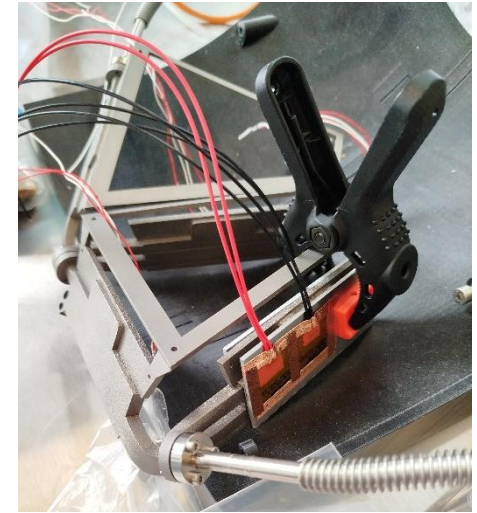
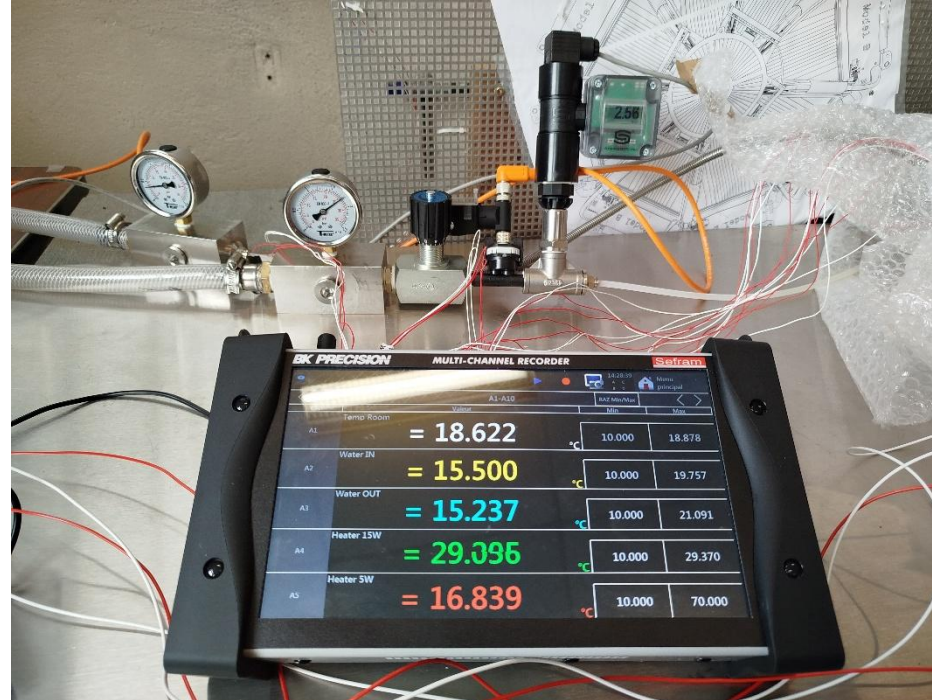
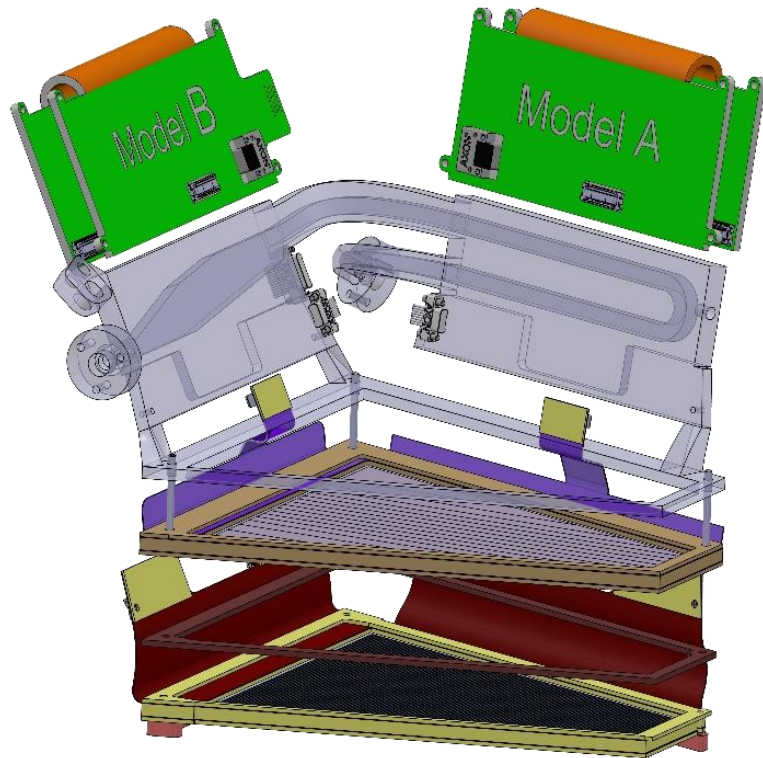
Débit 2 litres/min

Pression max 2,5 bars

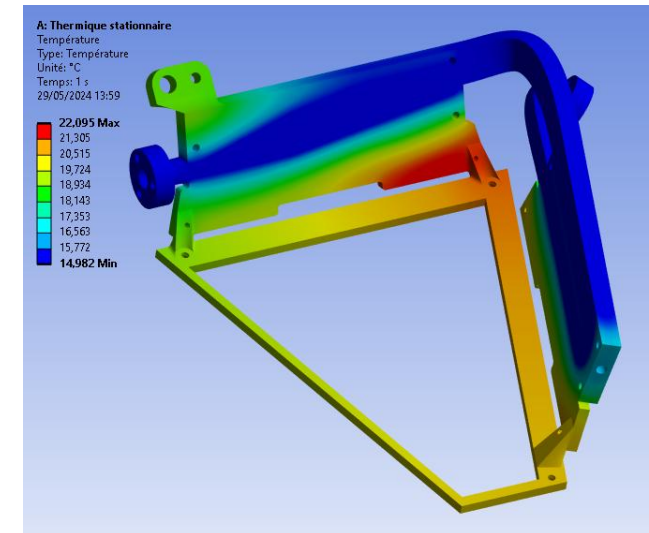
Ajout de Gap Pad sur les faces pour garantir le contact

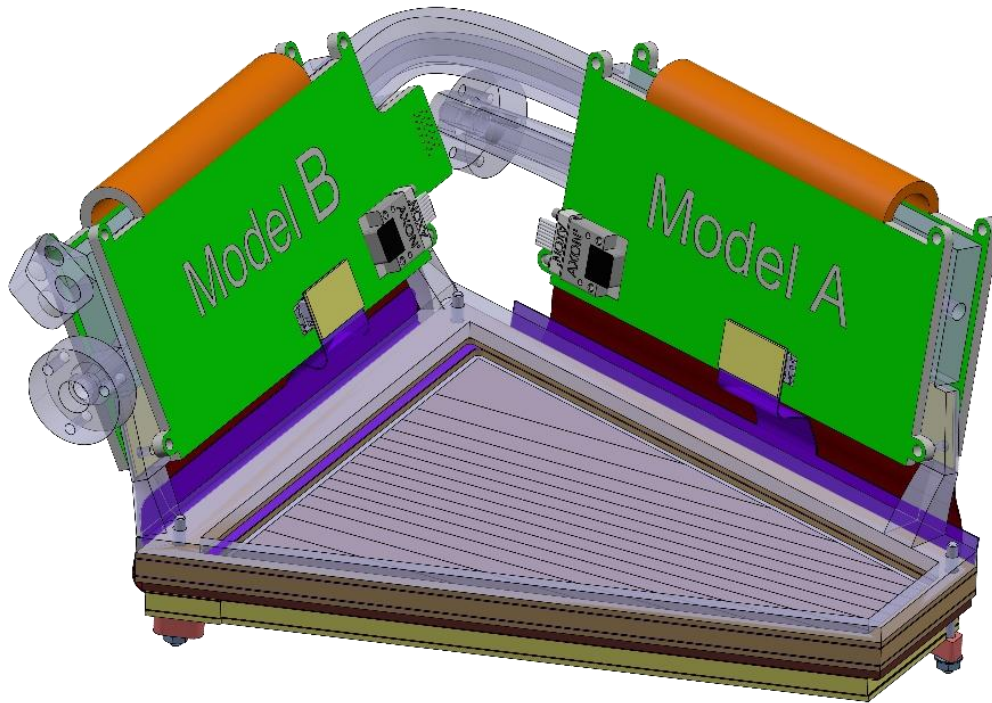


Cooling blocks/supports



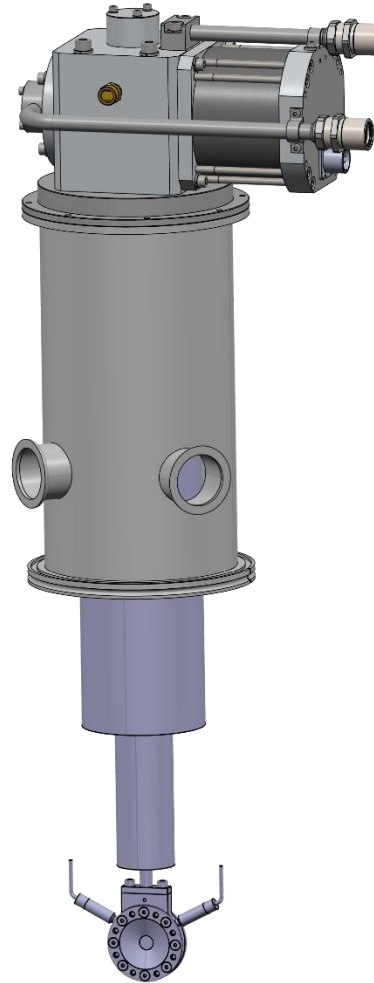
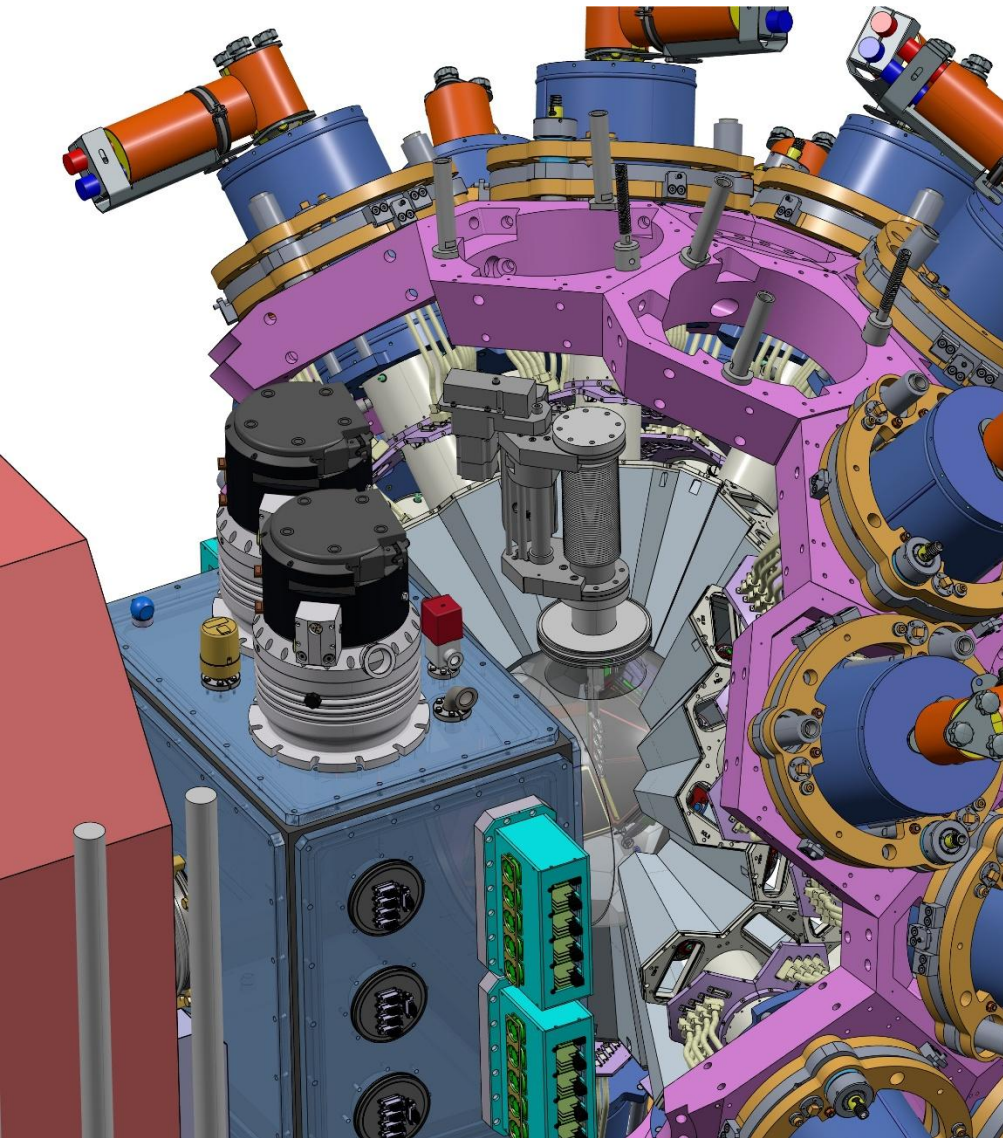
28W – water at 15°C - Titanium : 22°C max





FEBs proches du detecteur :

Ajout d'un blindage de type feuille de cuivre autour des FEBs
-> vérifier l'impact sur la transparence



Contrainte liée à la cible cryo :

22 micron/jour de gel à 10^{-6} mbar

Nécessité d'avoir un meilleur vide pour minimiser
Les temps de « dégivrage »

Objectif 10^{-7} mbar pour diviser par 4 le nombre
de « dégivrage »

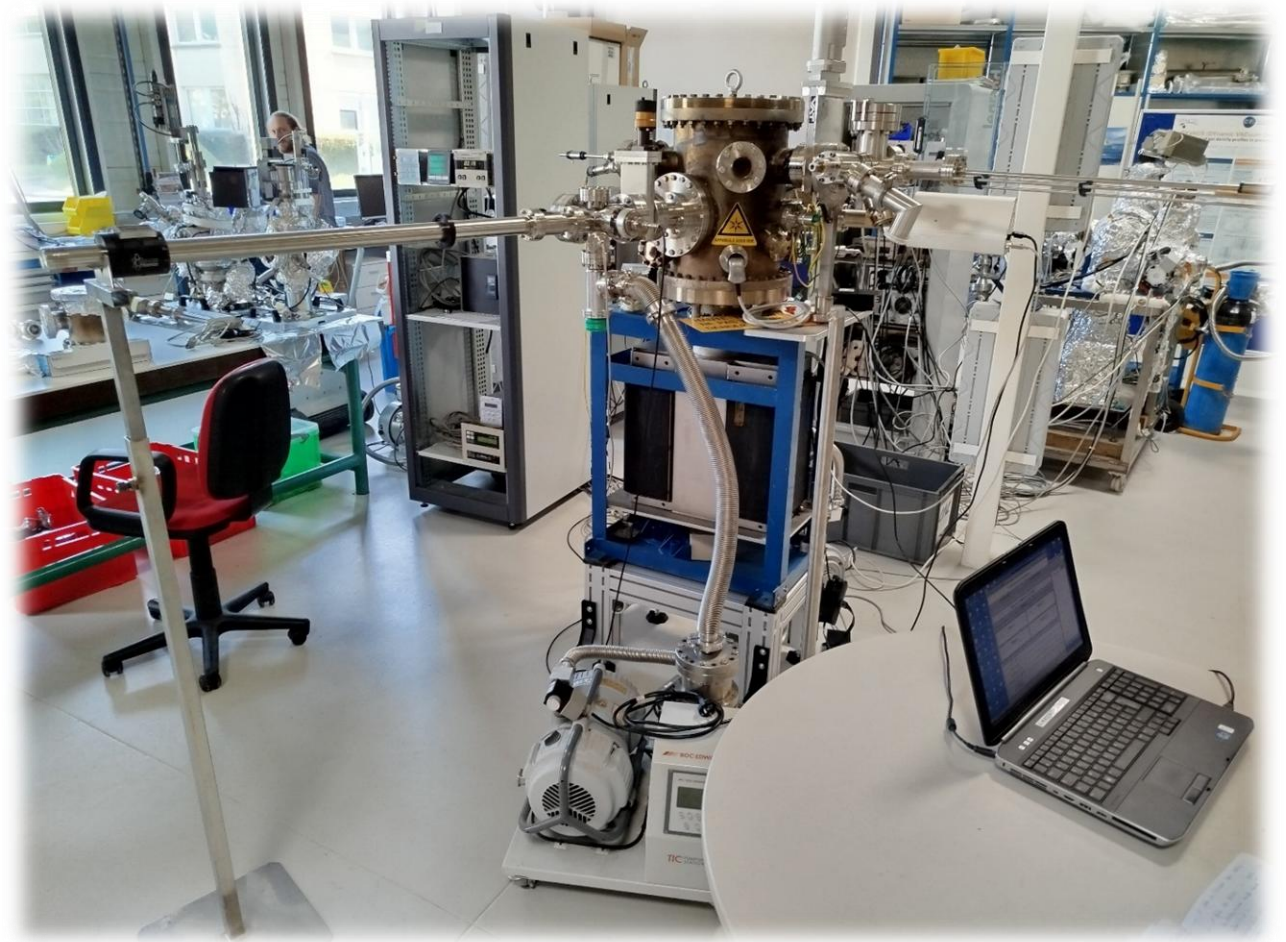


Test bench installation

- UHV chamber with ionic pump and RGA
- Transfer sample system

We tested :

1. 30 cm of Axon cable
2. FEB from MUST2 project
3. Trapezoidal detector packaging from MICRON
4. Gap pad BERGQUIST® TGP HC5000





What level of vacuum can be expected with 2 DN200 turbo pumps (2500 L/s) ?

$$\text{Vacuum level} = \frac{Q(\text{cable}) + Q(\text{FEB}) + Q(\text{packaging}) + Q(\text{gappad})}{\text{Pumping speed (L/s)}}$$

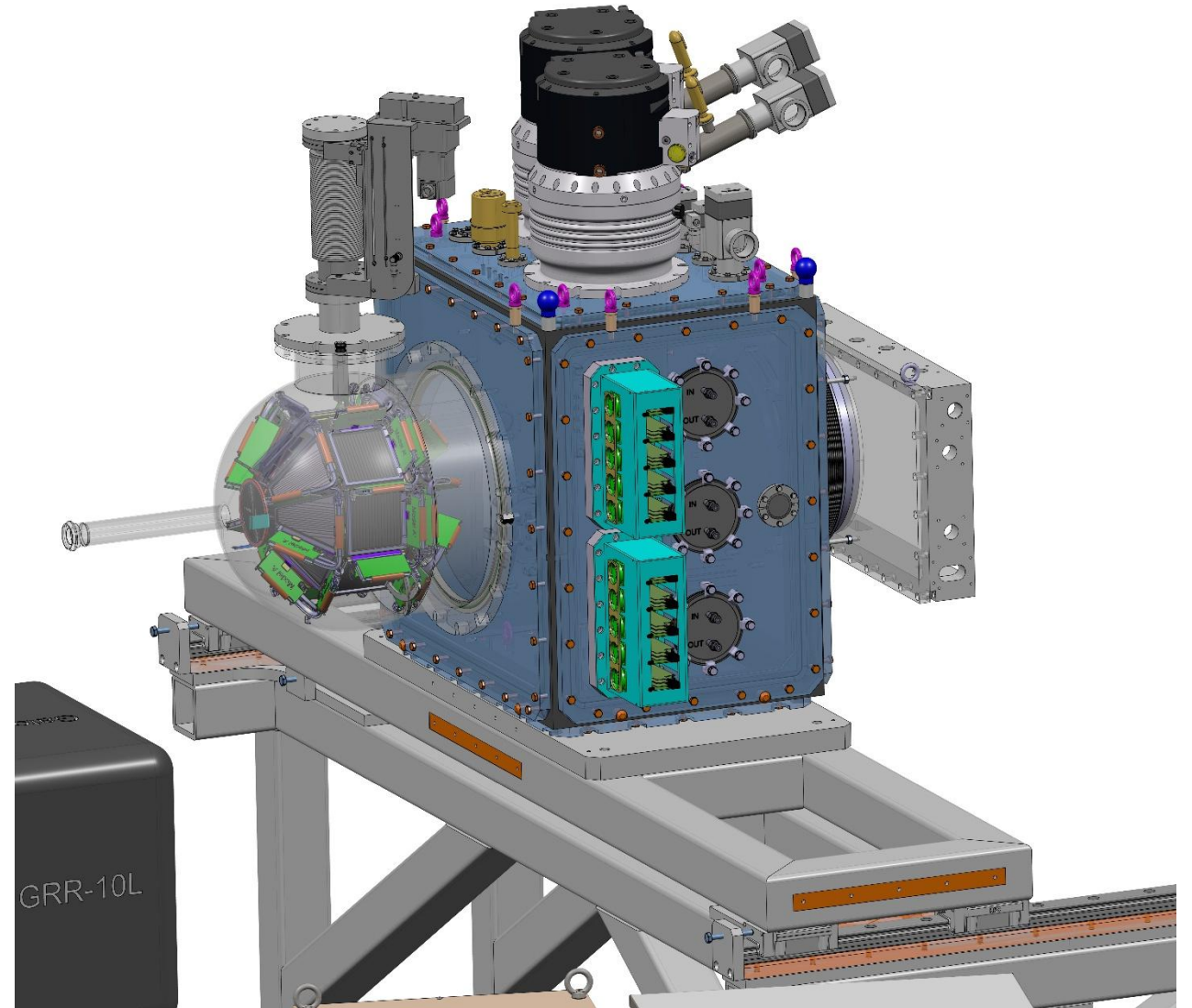
$$\text{Vacuum level} = \frac{1.10^{-6} \text{ mbar.l.s}^{-1} + 1,5.10^{-4} \text{ mbar.l.s}^{-1} + 3,2.10^{-4} \text{ mbar.l.s}^{-1} + 4,2.10^{-6} \text{ mbar.l.s}^{-1}}{2500 \text{ L/s}}$$

Vacuum level = 2.10^{-7} mbar for Phase 0 (6.10^{-7} mbar for final Grit)



It includes:

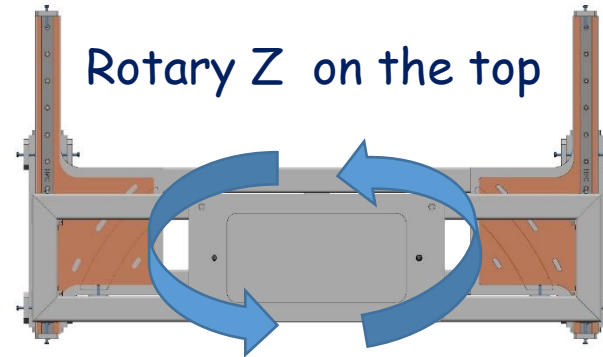
- Turbo pumps, gauges and valves
- Axon feedthrough for Grit FEB
- Mesyttec flanges
- Water pipes feedthrough for cooling





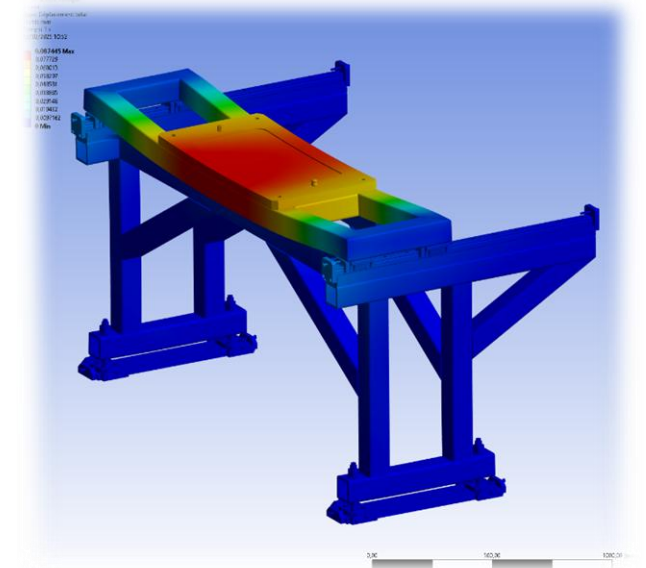
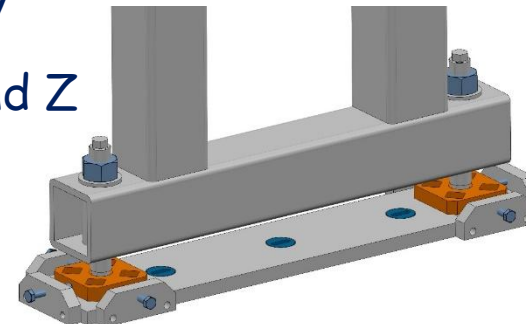
Steel frame

Steel frame with XYZ positioning



Rotary Z on the top

Tilt : Rotary X and Y
Translation : X, Y and Z
on the ground



Deformation 0,1 mm
load 400 kg (300 chamber + 100 pumps)
Steel profil 100x100x10



GRIT au cœur d'AGATA @GANIL

-> faisceau en 2029

Merci de votre attention !!

