

SVOL : LA PLATEFORME D'ESSAIS CRYOGÉNIQUES du CNES

Les points forts

- ✓ Plage de température : <1,3K à 300K
- ✓ Tests d'équipements spatiaux (p. ex. détecteurs IR ou électroniques)
- ✓ Enceinte de presque 2m³ pour 2 tonnes
- ✓ Volume froid important (volume @2K de ~1,5m³)
- ✓ Structure modulaire
- ✓ Larges espaces inter-écrans et interfaces «harnais» protégées
- ✓ Sans cryogènes



Le fonctionnement

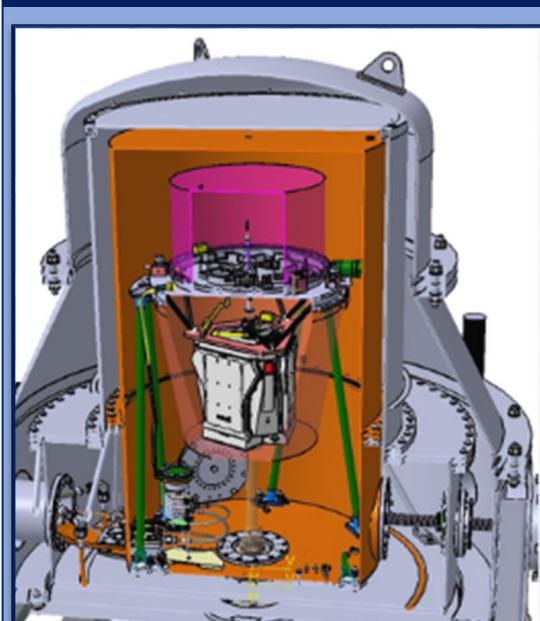
SVOL possède un refroidisseur Joule-Thomson (JT) fonctionnant en cycle fermé avec He4, pré-refroidi par un pulse tube (PT) bi-étageé (CRYOMECH PT415 RM) :

- Le lien thermique entre le 1^{er} étage du PT et le 1^{er} écran (50K) est réalisé avec une boucle d'hélium, qui est mise en circulation avec un circulateur cryogénique (Cryofan® - Absolut System).
- Le lien thermique entre le 2^{ème} étage du PT et le 2^{ème} écran (4K) est réalisé avec une tresse thermique souple.

Pour refroidir le 3^{ème} écran :

- L'hélium est stocké dans deux réservoirs à température ambiante.
- Deux pompes (en parallèle pour redondance) mettent en circulation l'hélium.
- Un filtre purificateur est présent pour réduire les impuretés gazeuses.
- Deux lignes d'injection :
 - Une ligne de pré-refroidissement (qui bypass l'impédance et les échangeurs de chaleur contre-courant)
 - Une ligne de refroidissement (via deux échangeurs de chaleur contre-courant).
- Une ligne de retour.
- Thermométrie redondante sur chaque étage.

Les tests à venir



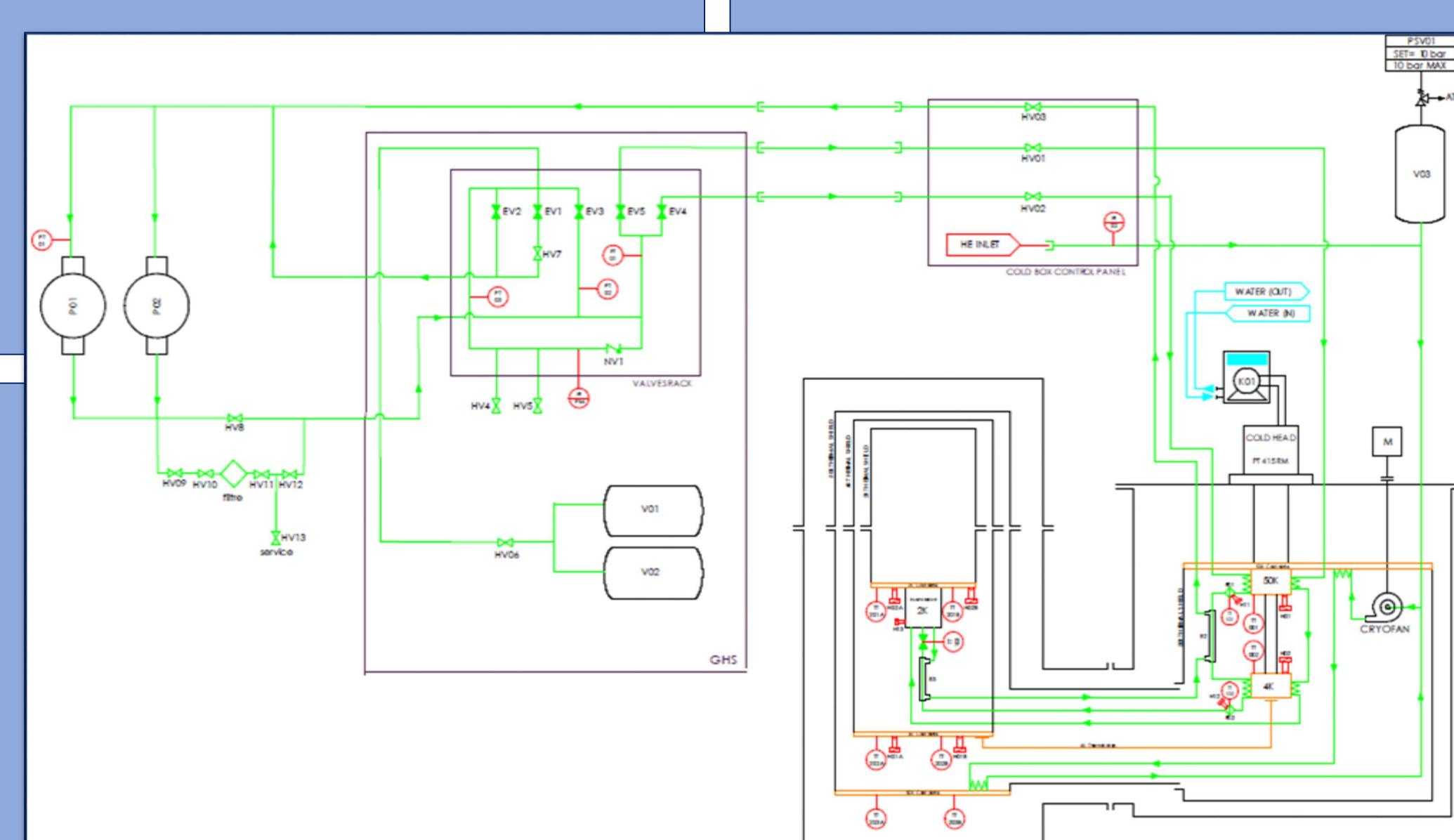
ATHENA X-IFU

Test du démonstrateur du cœur froid de l'instrument X-IFU, qui descendra jusqu'à 50mK.

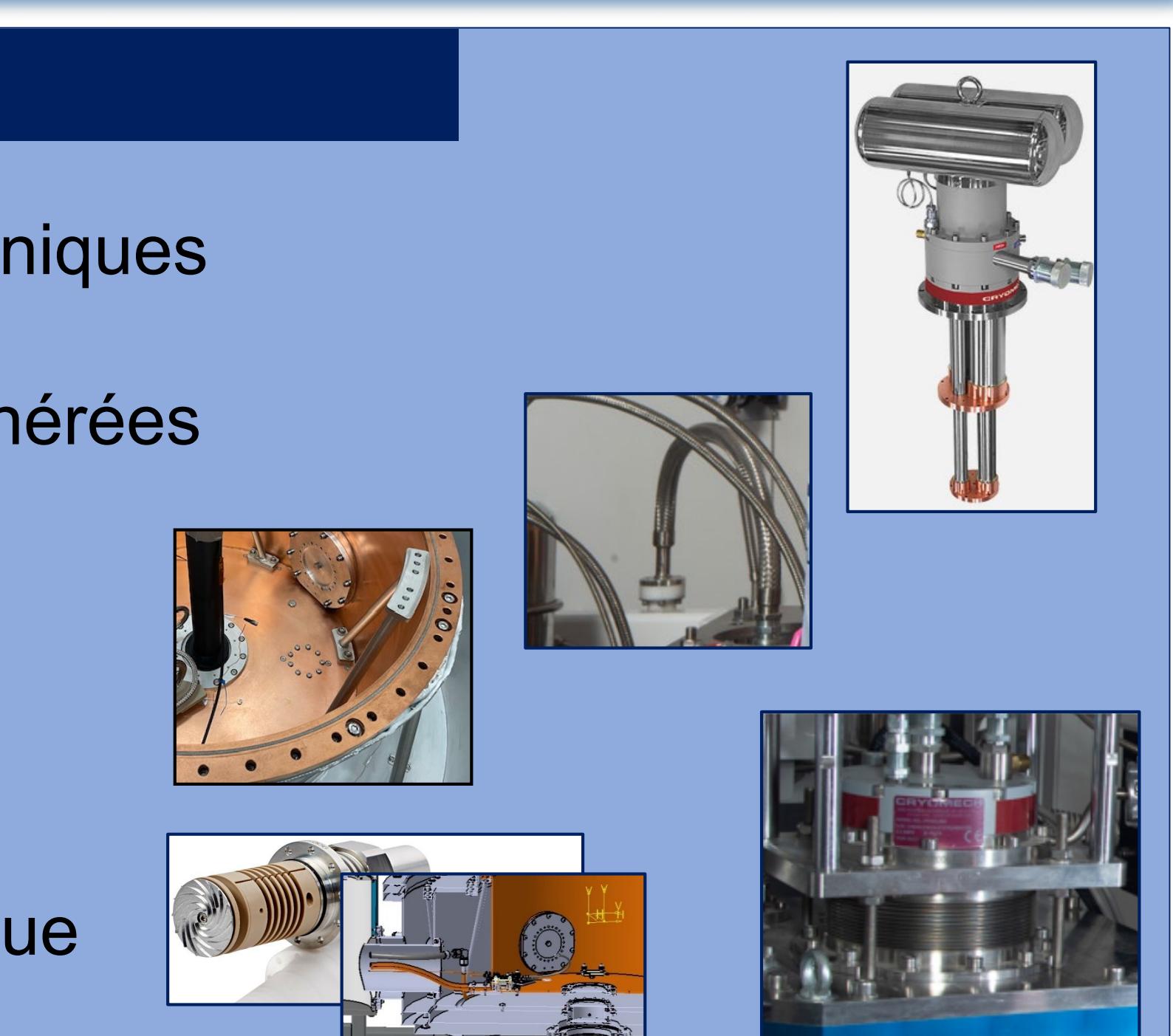


MVM (Miniature V-groove Model)

Test de caractérisation d'une maquette de V-groove, inspirée du design de Planck.



54



Les caractéristiques

- Températures cryogéniques
- Faibles vibrations générées
- Isolation électrique
- Isolation magnétique
- Découplage mécanique

Les performances

Stabilité de +/- 0,5K à 1,23K

Durée de mise en froid (de la Tamb à 1,23K) : ~5 jours

Etage de température	Puissance de refroidissement
2K	75 mW
4K	250 mW
50K	5W

