

Titre de la demande : Équipement d'une enceinte à vide pour tests de composants à basse température.

Porteur du projet : Jean-Luc Beuzit (coordinateur SO2-AA)

Montant accordé : 29700 €

Contexte et objectif de la demande

Cette demande s'inscrivait dans le cadre des développements d'instruments pour les grands observatoires au sol tel que VLT, VLTI, CFHT, ou bien encore E-ELT. La mise en œuvre de détecteurs ultra-sensibles, et d'instruments proche infrarouge, opérant à des longueurs supérieures à 2 μ m nécessitent de limiter l'émission du fond thermique en refroidissant les systèmes à des températures typiques de 100 à 200K.

L'objet de cette demande était donc d'acquérir un système permettant de caractériser et valider (tenue, vieillissement, cycles thermiques, etc.) des systèmes ou sous-systèmes à basses températures.

Description des moyens acquis et en cours de développement

Les moyens acquis portent sur trois postes principaux :

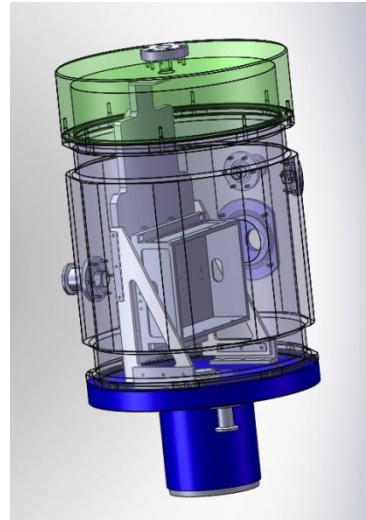
1. *Le système de refroidissement* : l'équipement n'étant pas dédié à une expérience en particulier, la contrainte de flexibilité était majeure. Nous avons donc opté pour l'utilisation d'un cryogénérateur qui permet d'assurer les niveaux de refroidissement attendus et qui peut être intégré dans une enceinte à vide adaptée à l'expérience concernée. Ce poste représente plus de 50% du montant de la demande.
2. *Opto-mécanique standard* : La première utilisation du système a pour objectif de caractériser des composants d'optique intégrée connectés à des fibres, dans le cadre du projet Gravity ou des développements en cours de composants d'optique intégrée à 3 μ m (bande L). Ces expériences nécessitent l'utilisation de composants spécifiques du commerce (fenêtres optiques, platines de translation pour l'injection, supports de fibres, barillets, etc.). Ce poste représente environ 35% du montant de la demande.
3. *Mécanique à façon* : un ensemble de pièces spécifiques ont été réalisées pour le montage de l'ensemble dans la future enceinte (passage étanches fibrés, platines, support de composant d'optique intégrée).

Le développement de l'enceinte qui permettra d'intégrer le sous-système est en cours : concept validé et recherche de sous-traitant en cours. La réalisation de l'enceinte sera cofinancée par les projets du laboratoire mentionnés plus haut.

Illustrations des étapes du projet



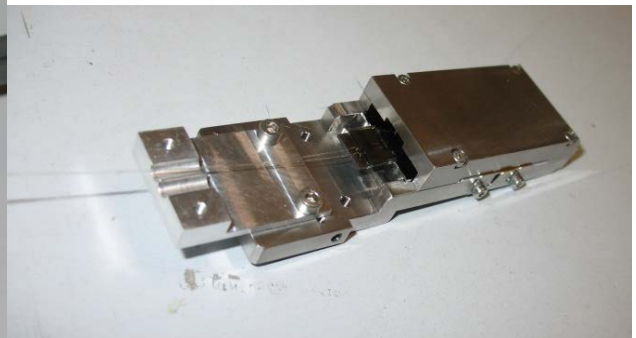
Cryo-générateur et son contrôleur.



Concept de l'enceinte de test sous vide.



Passage étanche fibré réalisé à l'IPAG. La fibre implémentée ici est spécifique (fibre dopée fluor).



Support de composant d'OI préparé pour être intégré dans l'enceinte.

Etat d'engagement des dépenses

Cryo-générateur	ABSOLUT SYSTEM	17 000,00 €
V-groove métrologie	YENISTA OPTICS	1 500,00 €
Matériel cryogénique	THORLABS SAS	5 421,12 €
V-groove fabrication finale	AMS FRANCE	1 087,80 €
Mécanique montage IO	USINAGE TECHNIQUE DE PRECISION	1 463,00 €
Divers matos	THORLABS SAS	1 930,66 €
Petit matériel divers	Divers	958,29 €
Matériel banc cryogénique	THORLABS SAS	335,77 €
TOTAL		29 696,64 €