

Titre : Démonstration de métrologie en optique intégrée pour le projet de mission NEAT

Porteur du projet : Fabien Malbet

Résumé : Le projet NEAT a pour objectif de détecter toutes les planètes de masse supérieure à celle de la Terre dans les systèmes planétaires autour des étoiles de type solaire proches de nous. L'intérêt consiste à faire un relevé complet qui nous renseignera sur le produit final de la formation planétaire, mais aussi d'identifier les systèmes qui accueillent des planètes analogues à la Terre en zone habitable. Cette mission se fonde sur la technique d'astrométrie différentielle. Pour atteindre les précisions requises, il faut mettre en œuvre des techniques de calibration métrologique et de traitement du signal ultimes. Le CNES finance une démonstration en laboratoire pour laquelle nous souhaitons expérimenter la technologie d'optique intégrée que nous maîtrisons à l'IPAG pour la partie métrologique du système. Le financement LABEX a permis de financer ce développement pour lequel nous apportons une solution originale et dont nous attendons une performance renforcée.

Montant accordé : 22500€

Détail de l'utilisation du budget accordé : Le financement du Labex a permis de financer un équipement de métrologie en optique intégrée qui est composé des éléments suivants (tableau ci-contre et photo ci-dessous). Les premiers tests ont été effectués.

Table 1 : Éléments constituant la métrologie en optique intégrée de NEAT

Éléments du système de métrologie	Prix
Source laser stabilisée fibrée : HeNe 632.8nm et fibres, Thorlabs	4410€
Diviseurs fibrés 50/50, 635nm, FC/PC, 2 unités, Thorlabs	415€
Modulateurs de phase, PM 635nm, FC/PC, 2 unités, Jenoptik	6025€
Générateur de tension 2 voies avec contrôle oscilloscope, Agilent	3088€
Obturbateurs Fibres à Commande Electronique TTL, 2 unités, IDIL	2555€
Amorces de fibres avec obturbateurs, 633nm, 3 unités, OZOptics	2794€
Fibres optiques monomodes 633nm connectées FC/PC, OZOptics	872€
Contrôleur d'obturbateur, Polytec	1947€
Onduleur	394€
Total	22500€

Court bilan des actions mises en œuvre : L'équipement métrologique de NEAT a été partiellement testé pendant l'été 2012 lors du stage d'ingénieur d'E. Behar sur une caméra Lumenera. Les test finaux auront lieu en février 2013 quand le reste de l'expérience de démonstration NEAT, le banc optique et le détecteur final CCD-39 d'e2v seront assemblés.

Photo de l'équipement : Schéma du montage de métrologie

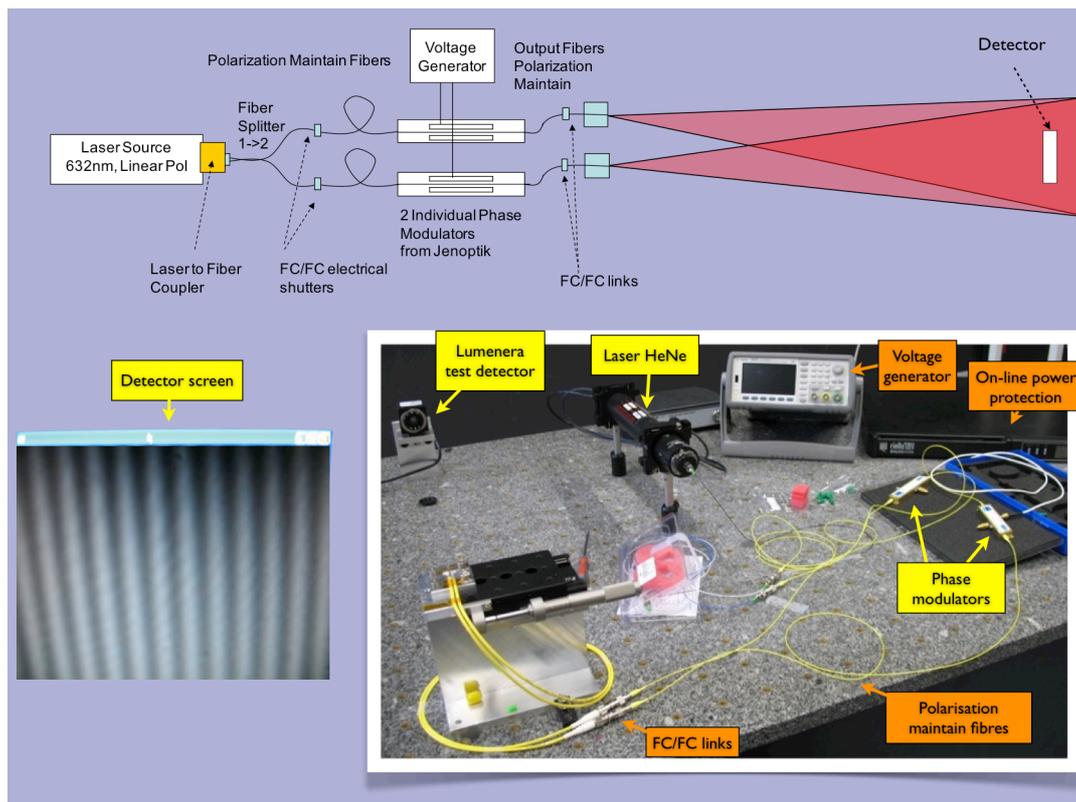


Fig. 1 : Schéma et photo de la métrologie. Des franges mobiles à gauche ont été enregistrées.