



# PERSEE : volet enseignement

G. Rousset

LESIA

# Communication autour du laboratoire PERSEE



- Mission ambitieuse pour l'observation directe des exoplanètes
- Vitrine de haute technologie dans le domaine spatial appliqué à l'astronomie
- Nombreuses visites organisées ces dernières années (scientifiques, institutionnels...)
- Attirer les étudiants vers les sciences et l'instrumentation

# De nombreux sujets d'intérêt

- Système complexe : architecture, sous-systèmes, interfaces, environnements, fonctions complexes, performances
- Optique de pointe, interférométrie ultrastable : montage Mach-Zehnder, taux d'annulation
- Source supercontinuum et fibres monomodes
- Miroirs actifs : perturbation et correction
- Caméra IR, détecteur matriciel et cryogénie
- Capteur de frange et traitement du signal
- Suiveur d'étoile et traitement du signal
- Boucle d'asservissement, Kalman

# TP de sensibilisation

- Proposition en 2011-12 d'un TP (une séance de 4h) sur le banc PERSEE au master 2 "Outils et Systèmes de l'Astronomie et de l'Espace" (OdP, P6, P7, P11) :
  - Découverte du banc
  - Compréhension des sous-systèmes
  - Travail en salle blanche
  - Interférométrie
  - Détection IR
  - Mesures



# Formation longue à proposer

- TP/projets :
  - Pour les formations en Région Parisienne, séances réparties sur plusieurs semaines dans un semestre
  - Pour les formations en Province, période intensive sur une semaine bloquée
- Stages d'études (M1 ou M2):
  - Campagne de remises à niveau : instrumentation, logiciel ou traitement de données
  - Campagne de mesures, exploitation du banc
  - De 2 à 6 mois

# Etude approfondie d'un système

M2 ou 3ème année Ecole d'Ingénieur

- Objectifs du démonstrateur
- Analyse du système
- Alignement, métrologie
- Caractérisation des sous-systèmes
- Etalonnage du banc, détecteurs, miroirs actifs...
- Mesures de performances versus conditions

Sur un semestre, 4 à 5 séances de 3 à 5h

# Interférométrie avancée

- Conditions d'interférence : chromatisme, polarisation, sources, filtres, fibres, coatings...
- Réglage / étalonnage de l'interféromètre (voies science et capteur de frange)
- Mesure et correction des perturbations en tip-tilt et piston (environnement et GNC)
- Mesures de visibilité et du taux d'annulation

# Automatique avancée

- Mise en oeuvre pratique d'un filtre de Kalman
- Implantation numérique
- Identification des perturbations
- Paramétrage du filtre
- Influence des erreurs de modèle
- Mesures de performance



D'autres idées ?