

## ➤ Equipe actuelle

- Postdocs: Romina Ibanez Bustos, Mathieu Vvard, Hugo Nowacki, Fabien Patru (1/04/25)
- Thésitifs: Nayeem Ebrahimkutty, Juraj Jonak (+ Manon Bailleul → Nicolas/Céphéides) (+ Arnaud Caci contrat d'apprentissage ingénieur)
- Chercheurs: Denis + % (Orlagh, Anthony, Nicolas, Armando, Sébastien Deheuvelds, Karine Perraut, Markus Wittkowski)
- Support: Daniel Lecron, Philippe Bério, Julien Dejonghe, Frédéric Morand, David Salabert (<31/03/25) + Imene Thiellement (DSI/OCA 50% 07/24-06/25) + Guillaume Mella/Laurent Bourges

## ➤ Opérations

- 25 nuits science par semestre + 5 nuits techniques
- 2024B: +25 nuits externes, 2025A: +30 nuits externes (assistance croisée CHARA et équipe SPICA pour les obs, SPICA pour les data)
- Mi-2023 – Fin 2024: pour ISSP: 273 obs / 141 étoiles différentes observées, 56 avec 2+ observations. Pour une bonne moitié, finalisation du travail d'analyse mais pas mal de déchets (voir plus loin).

## ➤ Forte mobilisation sur la préparation d'analyse

- Création des catalogues science: paramètres Gaia, sismologie, photométrie, spectroscopie dont collecte automatique de spectres dans toutes les archives existantes (Environ 66k spectres identifiés). Critique pour l'extraction des paramètres fondamentaux et leur exploitation statistique ultérieure.
- Développement d'un code d'ajustement sur grille + Machine Learning de modèles de profils d'intensité (MARCS2.0 en bande R, H, K) sur les données interféro + spectro (Ebrahimkutty+2024 pour la méthode, +25 pour résultats sur étoiles).
- Adaptation du code PHOEBE2 pour ajustement d'orbites (données photométriques, spectroscopiques, interférométriques) (Jonak+2025 en préparation)
- Premier résultat sur loi d'échelles sismo (Vvard+2025) et modélisation fine sismo+interféro en train de démarrer (Vvard+2025)
- Prise en main de CESAM2K pour extraction des âges et masses mais encore du travail
- Début d'élargissement du programme à la problématique d'imagerie multi-chromatique (arrivée HN)

## ➤ Travail conséquent dans le cadre ESA/PLATO pour:

- ouvrir la collection OiDB/ISSP au Plato Data Centre (PDC) et fournir le module interférométrie (le code de Nayeem) et son intégration au MStSci1. Fourniture prévue pour l'automne 25 (lancement fin 2026).
- Définir le programme de follow-up interféro (Sud et Nord) et le format des données injectées dans le PDC

# Routine operations of three combiners

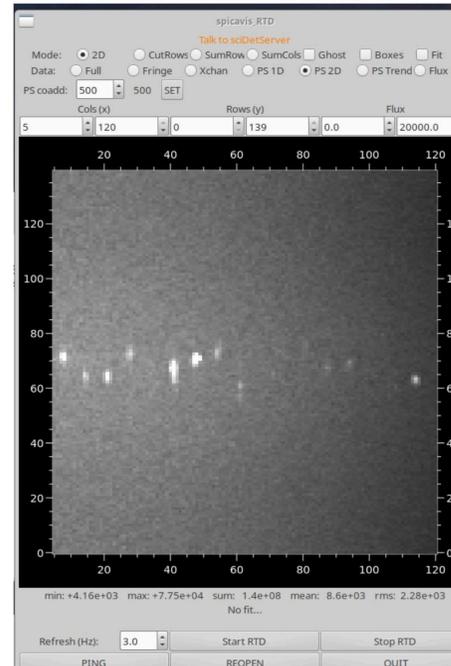
## • MIRC-X/MYSTIC

- 6 telescopes, near-infrared H and K-bands (1.6, 2.3  $\mu\text{m}$ )
- Spectral resolving power  $R=50$  to 1700
- Sensitivity: H = 7.5 mag
- PI: Monnier (Univ. Michigan), Kraus (Exeter)

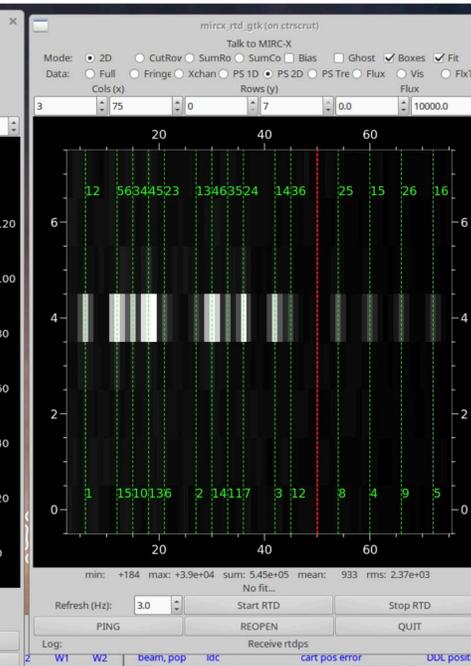
## • SPICA

- 6 telescopes, visible light (600 – 900 nm)
- Spectral resolution  $R=140, 4000, 14000$
- Sensitivity: V = 5.5 mag (shared-risk mode)
- PI: Mourard (Observatoire Côte d'Azur)

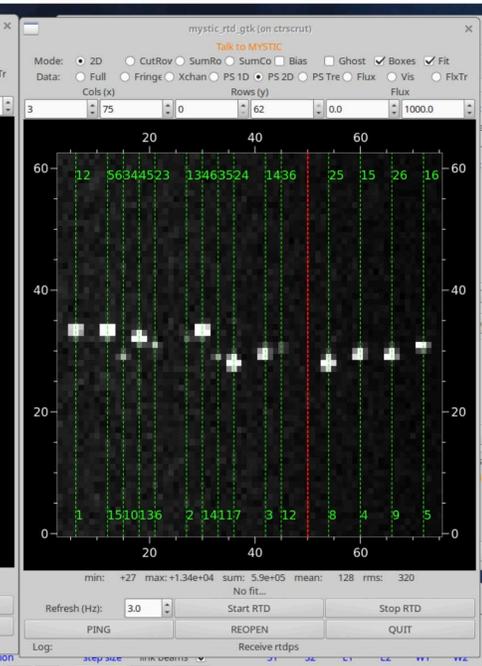
SPICA (R-band, R=140)



MIRC-X (H-band, R=50)



MYSTIC (K-band, R=280)



- Longitudinal Dispersion Correction with Common LDC (R-H-K), Visible LDC (R only), and SPICA Differential Delay Lines (R) + MYSTIC DDL (K)

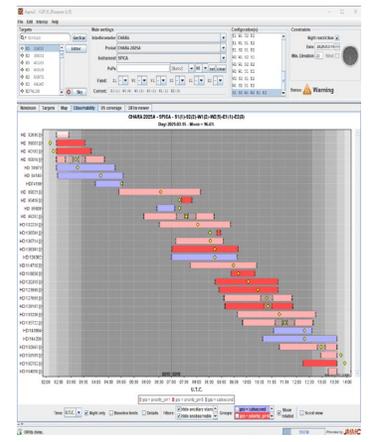
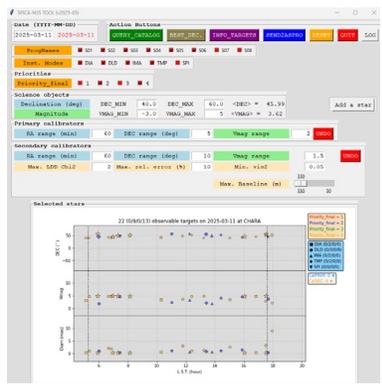
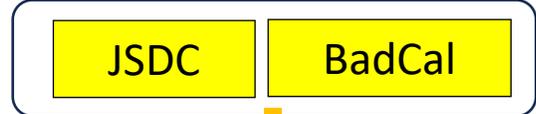
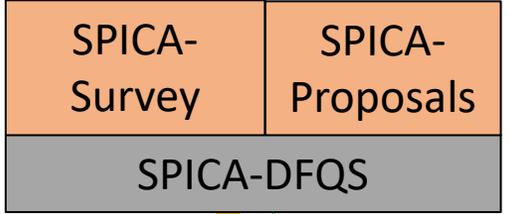
# SPICA Data Flow

Interferometric Survey of Stellar Parameters

Data Feeding and Querying Software  
A joint OCA / JMMC development



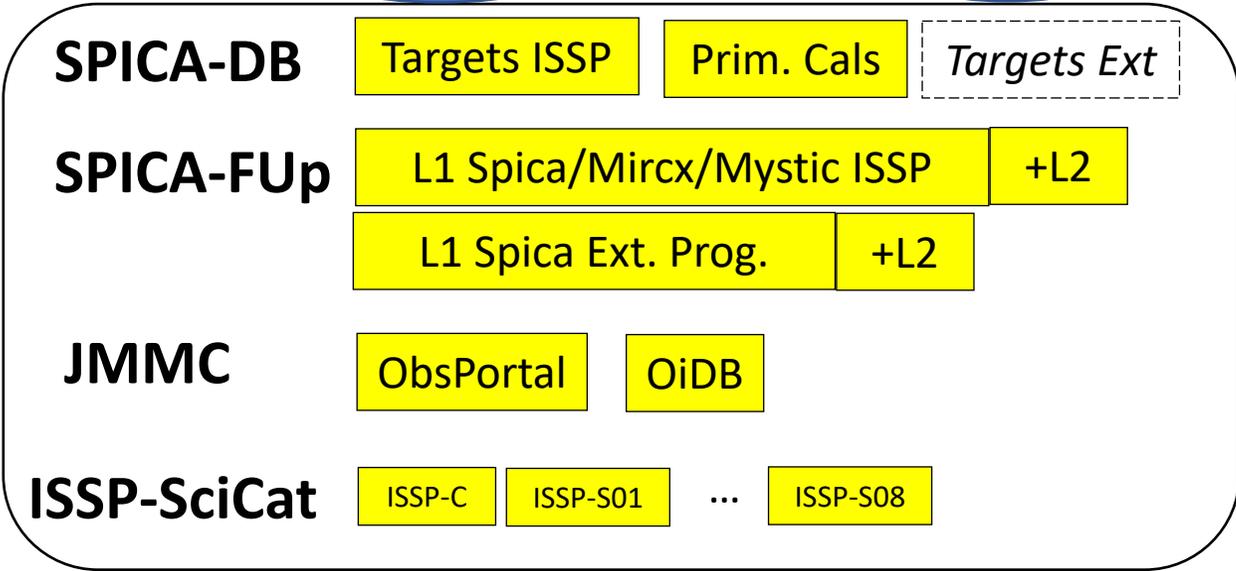
spica\_autoCalib.py  
spica\_merger.py  
spicaweb.oca.eu



Exploitation

Preparation

Operation



Camera settings: OPEN, CLOSE, Shutter: CLOSED, START ACQ, STOP ACQ, Acquisition stopped

Set Temp: -80 SET, Dt: 20.0 ms SET, Gain: 2 SET

MESSAGES: TEMPLATES, SPECTRO

Template selection: Calibration sequence, Dark, Spectral Calibration, Kappa Matrix, STS Fringes, Science Fringes, Calibrator Fringes

Template parameters: Number of frames, Number of files, Program ID, PI name, SPICA DB ID

Observing Block: Star name: HD 40193, Program name: S06, PI name: jonak, SPICA DB ID: 393, Object type: SCI

Buttons: GET CURRENT OB, VALIDATE OB, Sync, MIRCx/MYSTIC record, SPICA-FT telemetry record

Current running template: NONE, Current template step: NONE, Template start: ---

Buttons: START RECORD, PAUSE, ABORT RECORD

# Une synergie toujours aussi **fabuleuse!**

- Avec une importante stimulation pour l'utilisation des outils/dev **JMMC**
- Avec quasi-systématiquement des solutions réutilisées :
  - **JMMC ObsPortal**, protection des données, interopérabilité SAMP
- Ou réutilisables :
  - API **Catalog**, délégation accès aux données, modèles géométriques **aspr<sup>2</sup>**
- Avec également la mise en œuvre de certaines solutions déjà évoquées avant SPICA-DB
- Enfin une très bonne communication et qualité des interactions même à distance :
  -  **slack** JMMC #spica-db et boards  **GitLab**
  - Réunions en visios hebdomadaires 

