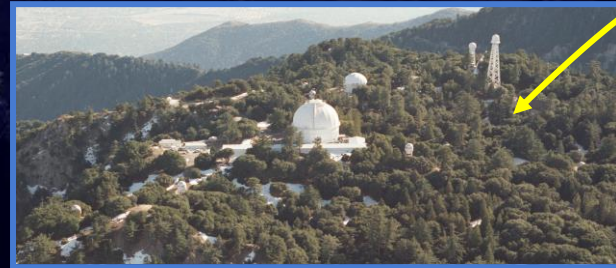


# CHARA/SPICA (0.2MAS ET R=140/4000/13000 MV=8-10)

CHARA: 6 télescopes 1m  
Bases de 30 à 330 m



Remote depuis Calern



2021: Tests à Nice de SPICA  
03-2022: Première lumière  
07-2022: Début du grand relevé

# MOTIVATION ASTROPHYSIQUE

Seulement  $\sim 200$  étoiles ont eu leur diamètre angulaire mesuré avec une précision de 1%: principalement des étoiles géantes, avec différents instruments et différents bandes spectrales...

Pourquoi mesurer un diamètre angulaire?

Combiné avec la parallaxe Gaia, on obtient le rayon, ingrédient primaire des modèles.

Combiné avec le flux bolométrique, on obtient  $T_{\text{eff}}$ , avec une excellente précision

Le rayon des planètes est souvent connu au travers du rayon de l'étoile hôte ( $R_p/R^*$ )

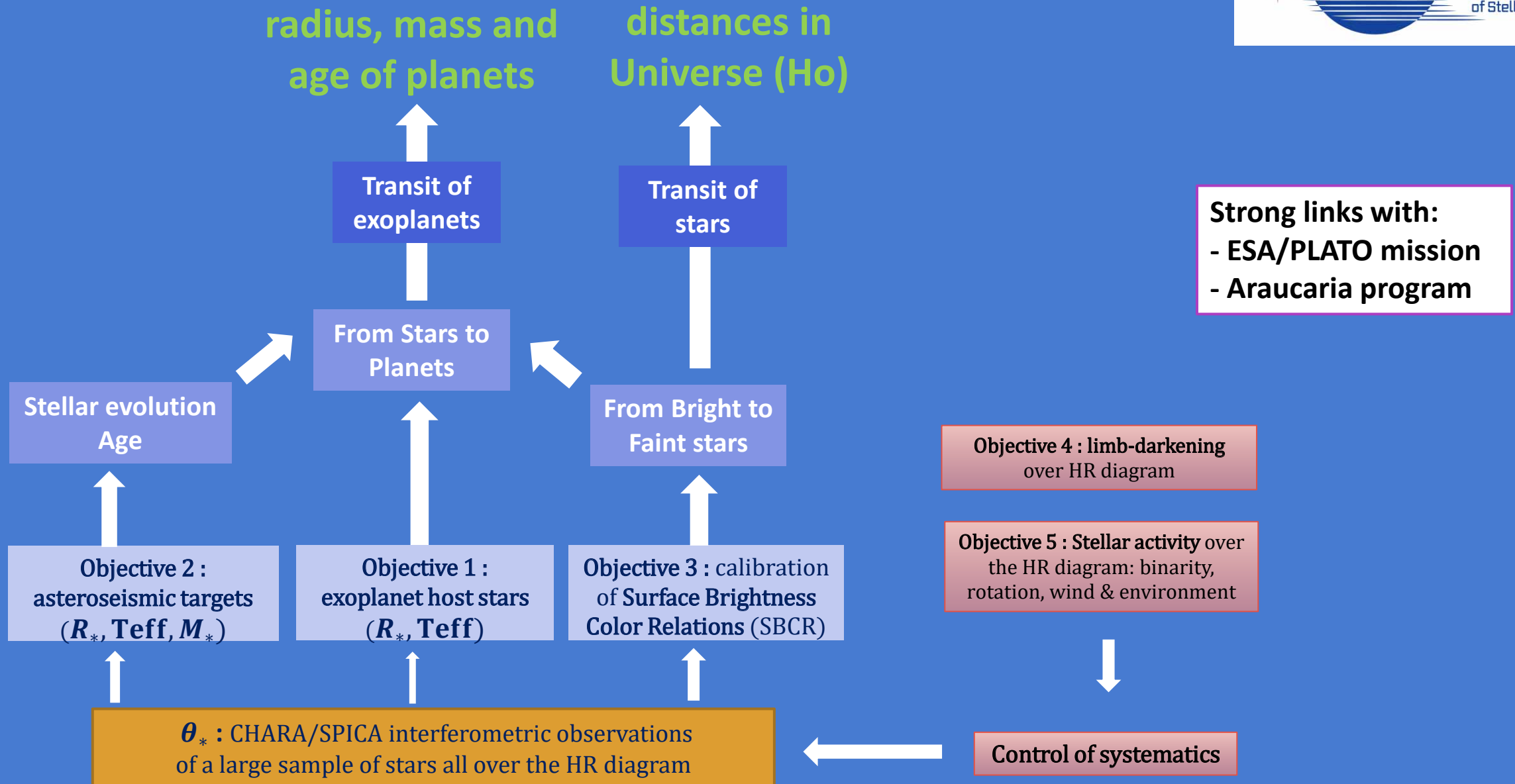
Combiner le diamètre angulaire et le rayon (étoile pulsante, binaire) donne la distance.

Missions spatiales s'orientent vers les étoiles brillantes pour une meilleure caractérisation

Progrès en sensibilité et précision en interférométrie optique

Opportunité unique avec les 300m de base de CHARA and l'accès aux longueurs d'onde du visible

# Interferometric Survey of Stellar Parameters



# SPICA-VIS et SPICA-FT

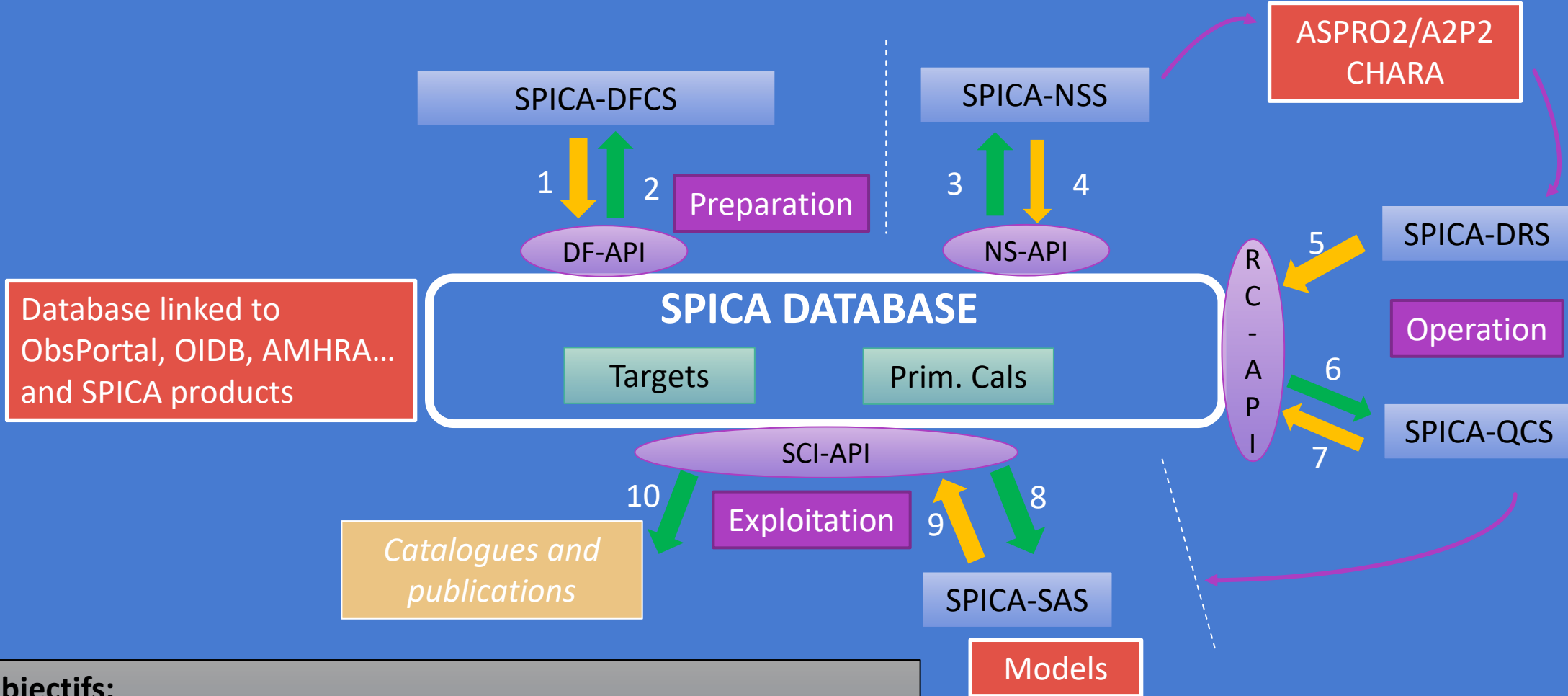
Optimisation globale de l'injection dans les fibres optiques:

- Qualité optique et traitements haute performance
- Contrôle fin plan pupille et plan image
- Correction active du tip/tilt résiduel
- Correction de la réfraction (600-900nm)
  
- Fin de la phase AIT en cours; automatisation.
- ➔ **Première lumière Mars 2022**
  
- **Grand survey 3-4 ans, 1000 étoiles, 200 nuits garanties ERC ISSP**
- **Temps ouvert (CHARA, NOAO)**

- Composant optique intégrée fibré: 6T ABCD H
- Héritage des développements Gravity (IO, GD/PD)
  
- Objectifs:
  - Poses de 20ms (GD) à 200ms (GD+PD) dans le visible,  $\lambda/8$  rms
  - Si possible poses de quelques secondes
  
- Première lumière en janvier 2020. Mise en service en mode **AllInOne hiver 2021**
  
- Intégration ABCD optimisé **été 2022** (nouveaux systèmes d'injection MIRCx&SPICA-FT)

Objectif: Opération SPICA/MIRCx/MYSTIC coordonnée à 6T: R, (J)H, K

# SPICA-VIS Opération (Collaboration SPICA/JMMC)



- Objectifs:**
- Database & NSS pour hiver 21 → Mise en version production
  - DRS-QCS ⇔ DB/OiDB/ObsPortal pour First Light
  - DFCS Eté 22 Interface utilisateur – suivi Programmes & Survey
  - A2P2 en mode CHARA fin 2022?

dsa, nna, kpe, ado, dmo  
gme, lbo, gdu, jpb

# Night Scheduling Software (NSS)

Besoins apparus dans le cadre de la préparation et de la gestion du survey (1000 étoiles, 4 ans)

Nombre de cibles potentielles >4000 → optimisation possible des nuits tout en conservant une vision forte sur les priorités astrophysiques. Optimisation en termes de fonction de transfert et de complétude des programmes.

Gestion simultanée des programmes ouverts

Nécessité d'une grande réactivité sur la qualité et la validation des données

→ Concept d'une base de données avec:

→ catalogues d'entrée et interface utilisateur pour suivi des observations, saisie des nouveaux programmes

→ interactivité avec outils JMMC (et nécessaire adaptation)

→ OiDB, ObsPortal pour suivi des obs (complétude et imagerie, mise à disposition des données)

→ JSDC pour calibrateurs primaires et secondaires (& BadCal)

→ ASPRO2 pour programmation des observations (groupes, modèles objet)

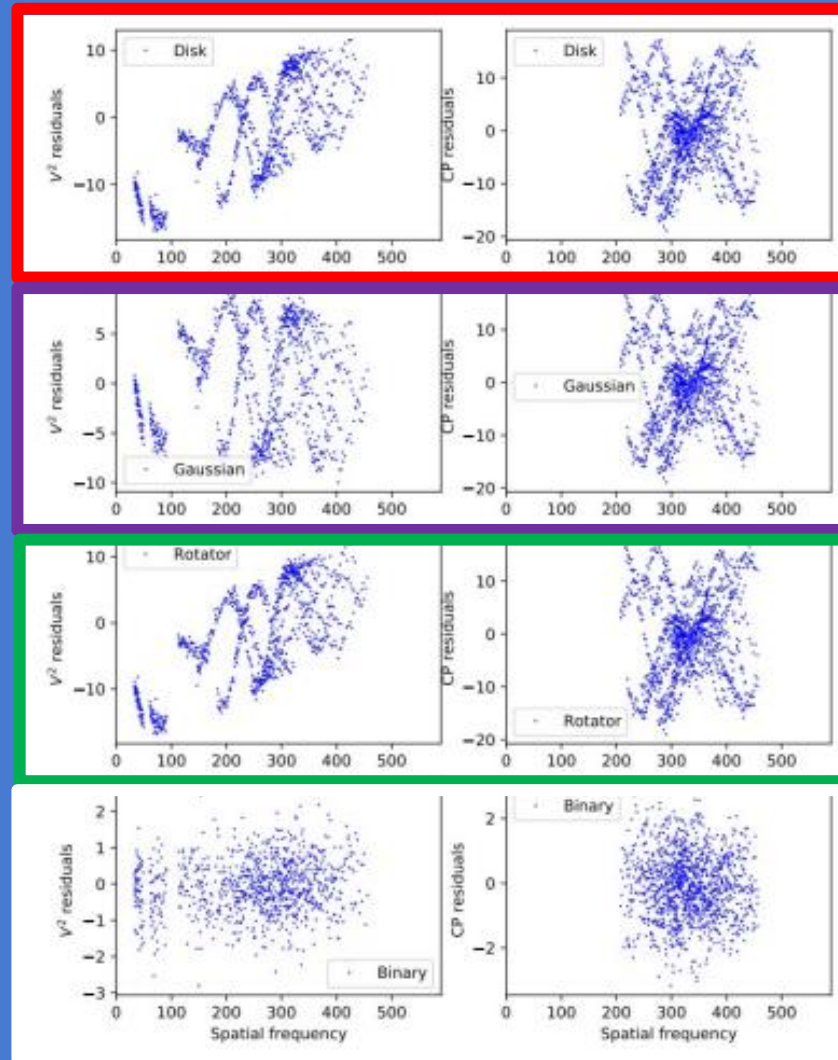
→ A2P2 pour exécution des observations

# SPICA-VIS Quality Control (D. Salabert)

Automatic fit at the end of the night on all targets and calibrators. 4 models:

1. Uniform disk
2. Uniform disk + gaussian
3. Elongated disk (fast rotators)
4. Binary using CANDID (Antoine Mérand)

Computations made by D. Salabert, using ASPRO2 (SPICA) and the SPICA autofitting function.



CHARA/SPICA

residual  $V^2$       residual CP

	A	B	C
1	<u>QCS UD DIAM</u>	0.373480	
2	<u>QCS UD ERRDIAM</u>	0.001192	
3	<u>QCS UD REDCHI2</u>	59.185	
4	<u>QCS UD NBDOF</u>		2099
5	<u>QCS GAUSS DIAM</u>	0.343815	
6	<u>QCS GAUSS ERRDIAM</u>	0.002100	
7	<u>QCS GAUSS FWHM</u>	16.635100	
8	<u>QCS GAUSS ERRFWHM</u>	165135603805.865784	
9	<u>QCS GAUSS FRATIO</u>	0.064068	
10	<u>QCS GAUSS ERRFRATIO</u>	0.003919	
11	<u>QCS GAUSS REDCHI2</u>	47.330	
12	<u>QCS GAUSS NBDOF</u>		2097
13	<u>QCS ROTATOR MAJORDIAM</u>	0.375595	
14	<u>QCS ROTATOR ERRMAJORDIAM</u>	0.002086	
15	<u>QCS ROTATOR ELONG</u>	1.012273	
16	<u>QCS ROTATOR ERRELONG</u>	0.010056	
17	<u>QCS ROTATOR PA</u>	75.102742	
18	<u>QCS ROTATOR ERRPA</u>	20.143640	
19	<u>QCS ROTATOR REDCHI2</u>	59.141	
20	<u>QCS ROTATOR NBDOF</u>		2097
21	<u>QCS BINARY DIAM1</u>	0.350401	
22	<u>QCS BINARY ERRDIAM1</u>	0.000160	
23	<u>QCS BINARY X</u>	1.414643	
24	<u>QCS BINARY ERRX</u>	0.000448	
25	<u>QCS BINARY Y</u>	1.413492	
26	<u>QCS BINARY ERRY</u>	0.000441	
27	<u>QCS BINARY FRATIO</u>	4.890021	
28	<u>QCS BINARY ERRFRATIO</u>	0.013444	
29	<u>QCS BINARY REDCHI2</u>	0.823	
30			

Database feeding