

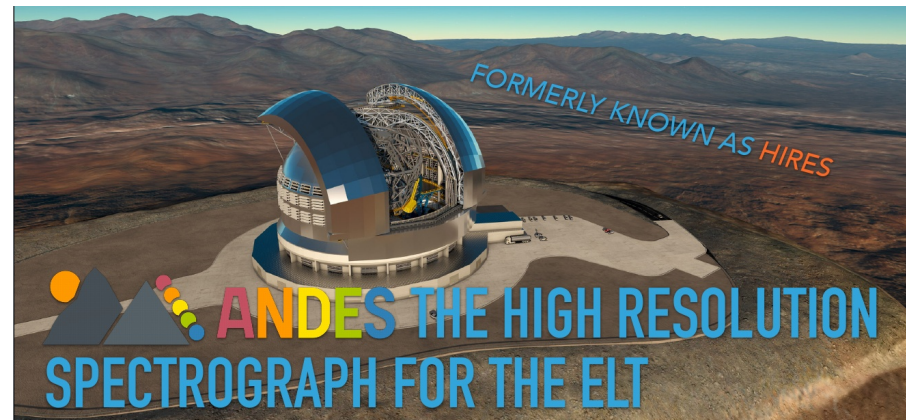


ANDES Calibration Unit / Coronagraph

Date : 06 octobre 2025
CSP : 18

Porteur Scientifique : Julien MORIN
Porteur Technologique : Omar Gabella

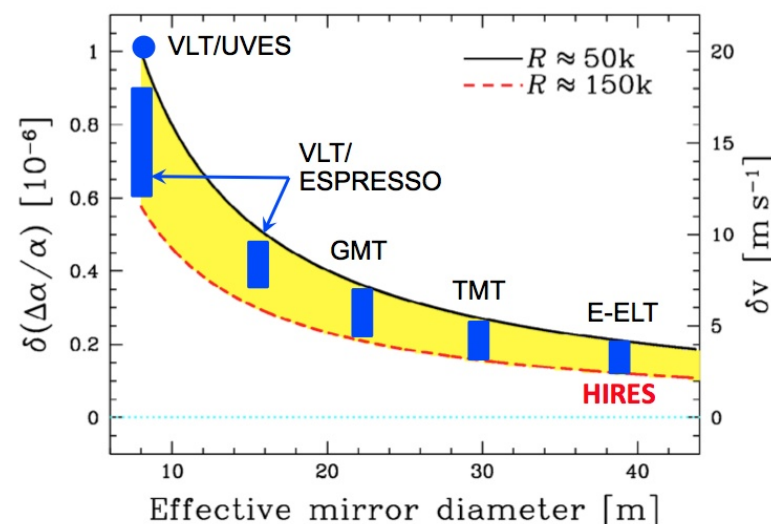
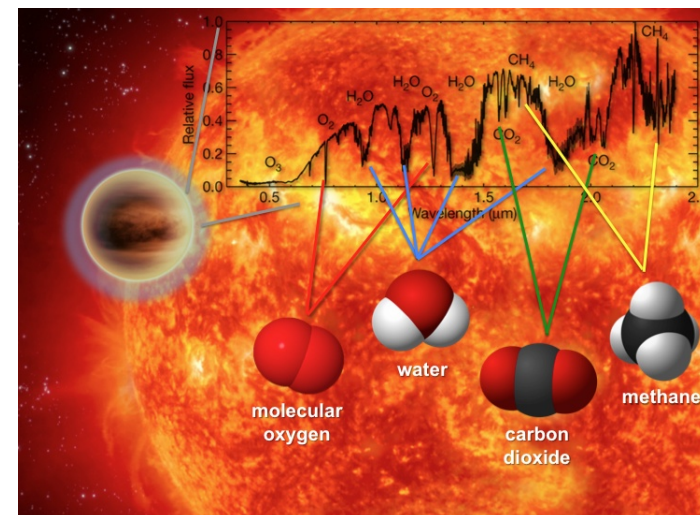
Présentation Générale



- Instrument ELT 2nde génération
- Spectro HR VIS-IR
- Consortium 14 pays / 37 instituts ; PI : A. Marconi (INAF)
- Phase A : 2016-2018
- Construction approuvée par ESO Council Décembre 2021
- Phase B (PDR) : 09/2022-2026 ; funding review fin 2026
- Commissioning : 2034

Présentation Générale

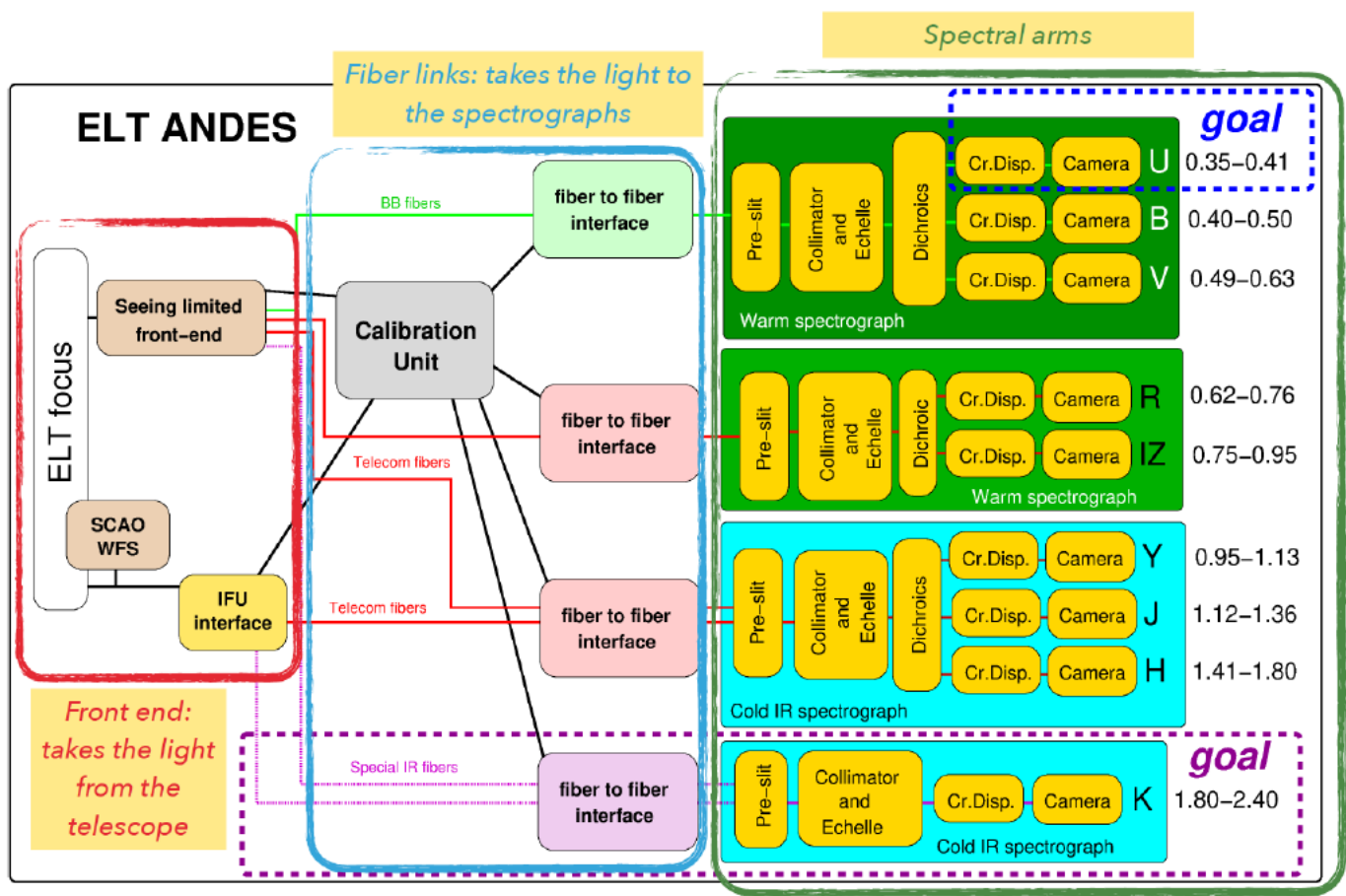
- Biosignatures dans les atmosphères d'exo-Terres
- Premières étoiles
- Physique fondamentale
- Autres applications
 - physique stellaire et population
 - stellaires dans la Voie Lactée et le groupe local
 - formation et évolution des galaxies
 - cosmologie



Présentation Générale

Positionnement et organigramme du projet du laboratoire dans le contexte global

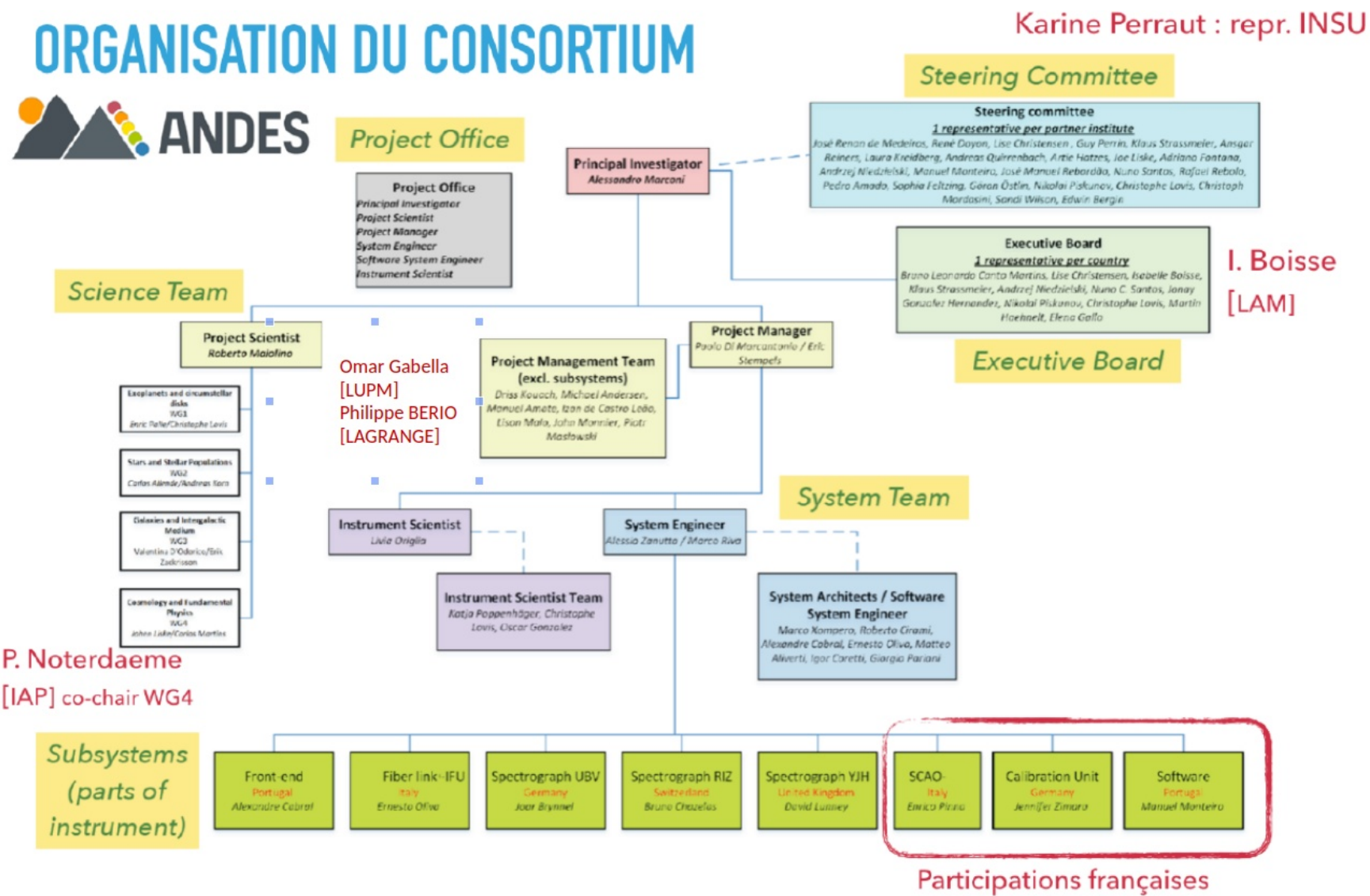
INSTRUMENT ARCHITECTURE



- * Modular fiber-fed cross dispersed Echelle spectrograph
- * Simultaneous range 0.4-1.8 μm (ultrastable BLUE+RED+NIR) Goal 0.37-2.4 μm; Resolution ~100,000
- * Several interchangeable, observing modes: Seeing limited & SCAO+IFU

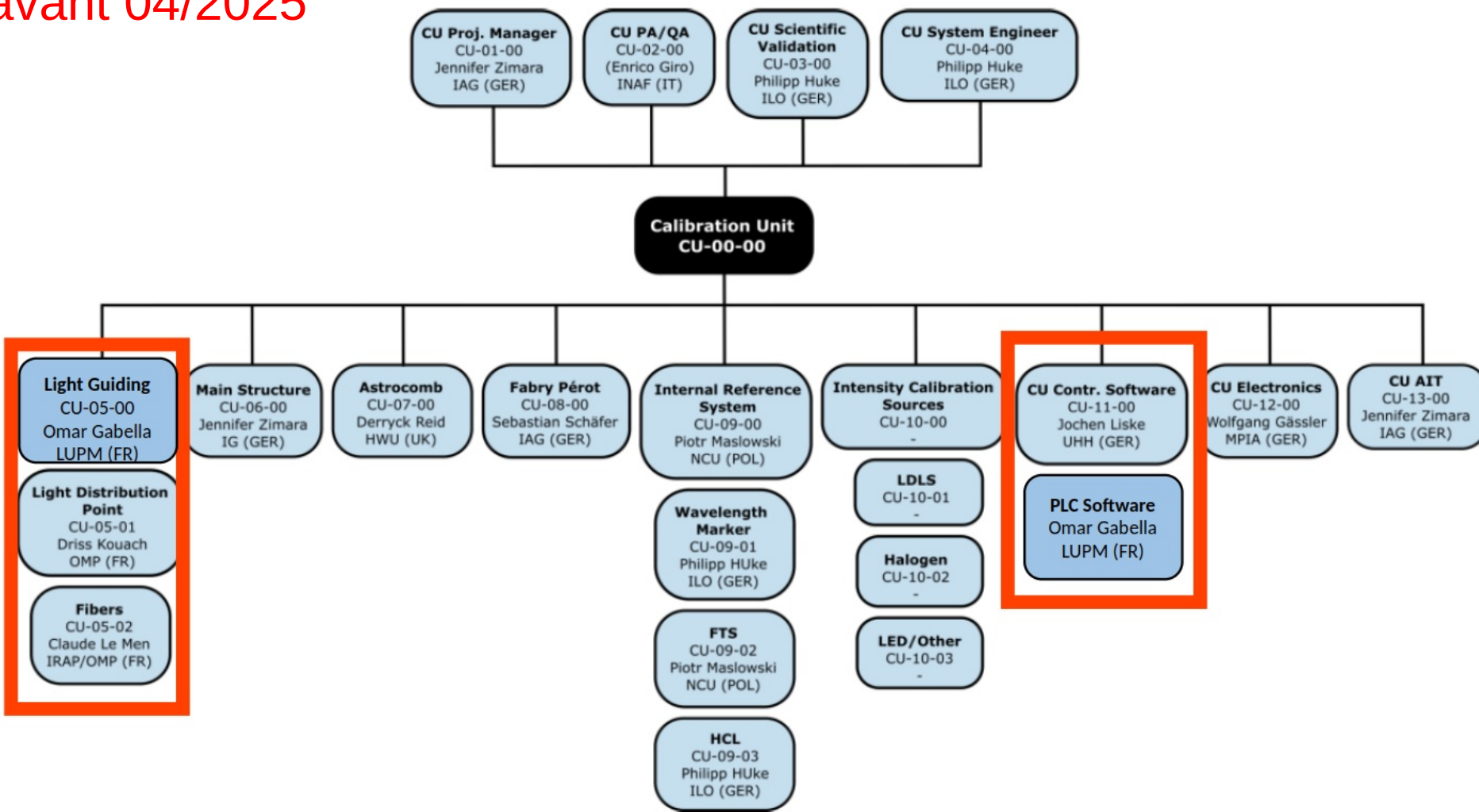
Présentation Générale

- Positionnement et organigramme du projet du laboratoire



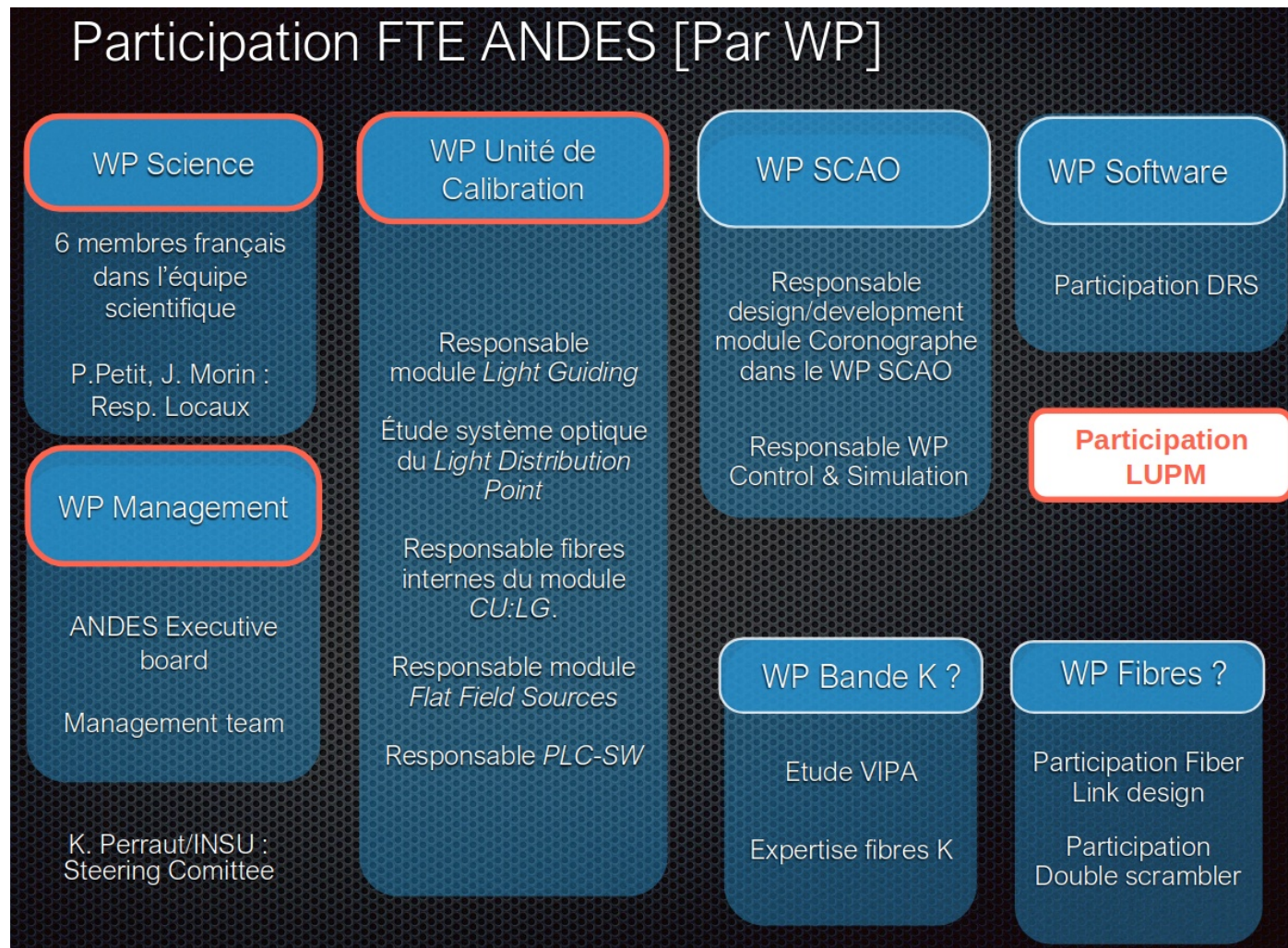
Présentation Générale

- Positionnement et organigramme du projet du laboratoire avant 04/2025



Présentation Générale

- Positionnement et organigramme du projet du laboratoire avant 04 /2025



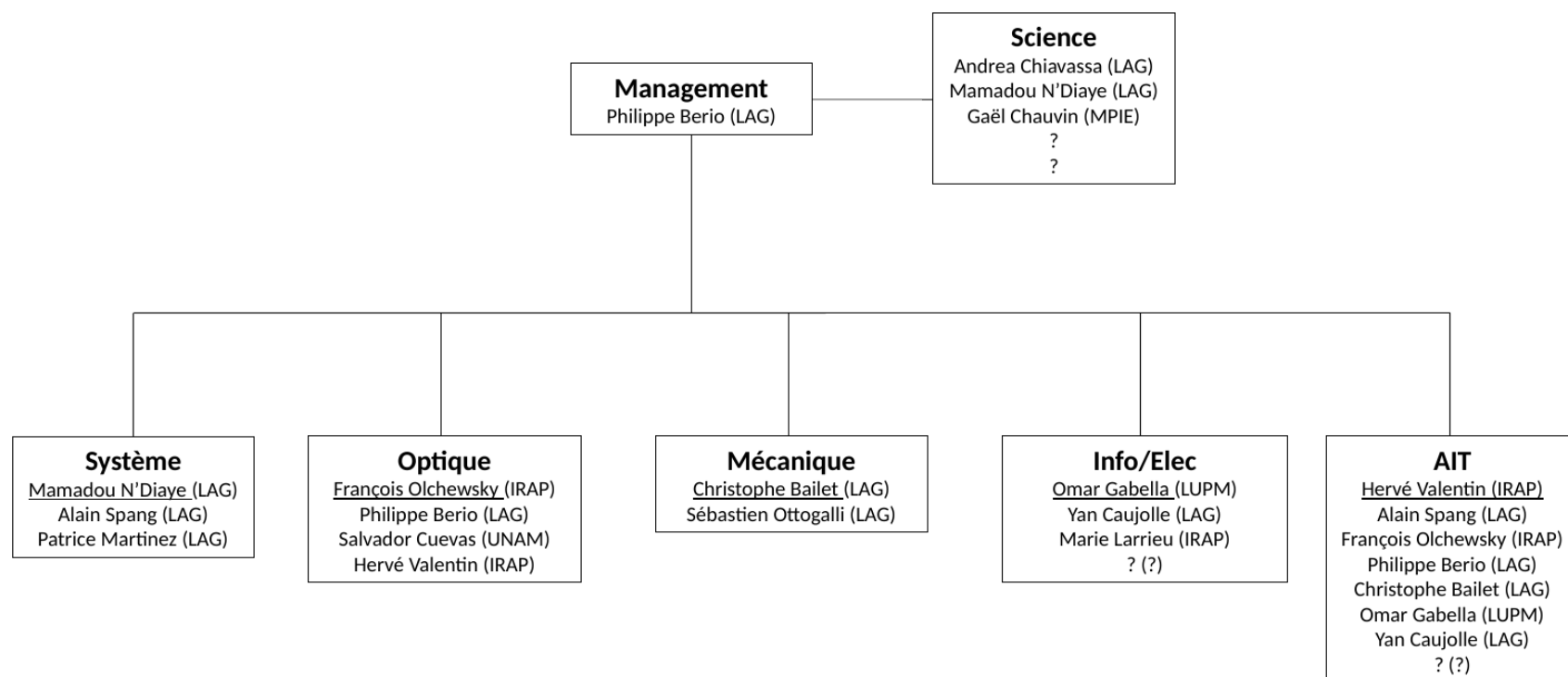
Présentation Générale

- Réorganisation à partir de 04/2025

- D'après la suggestion du comité de suivi INSU de Nov 2024, recentrage de la contribution française (IRAP+LUPM) autour du module Corono (porté par Lagrange) alors que les contribution au WP Calibration Unit étaient de plus en plus morcelées
- Validation du coronographe dans la baseline ANDES au consortium meeting du 08-10 Avril 2025
- Le LUPM et l'IRAP se désengagent progressivement du WP Calibration Unit sur le S2 2025
- Conséquences/objectifs
 - Coordination nationale simple et immediate. Support possible par des fonds CSAA
 - Cohérence et force pour les demandes de fonds Région Occitane et ANR
 - visibilité accrue pour tous les laboratoires au sein du Consortium ANDES
 - Augmentation des FTE FR jusqu'à la fin du projet en vue :
2023 : 33,13 → 2026 : >45

Présentation Générale

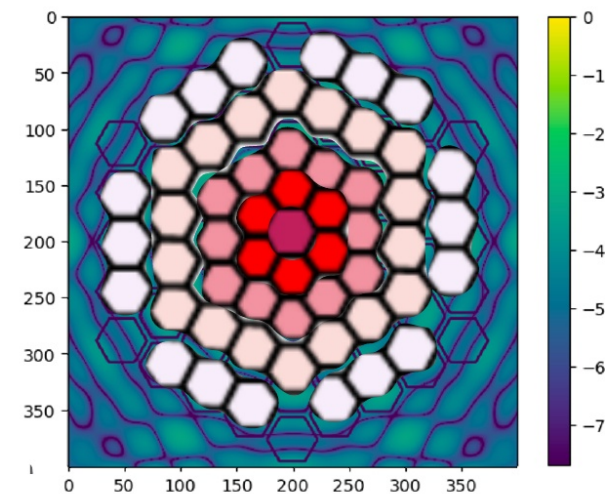
ANDES CORONOGRAPHE



Présentation Générale

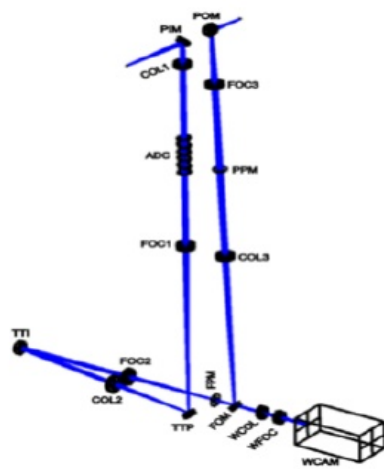
Module Coronagraphe

- combiné avec optique adaptative et mode IFU
- étude d'exoplanètes en lumière réfléchie

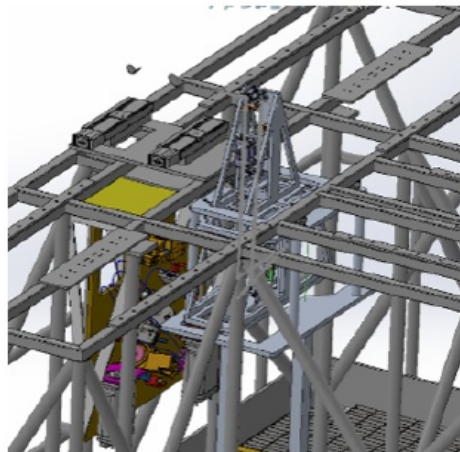


E2E ANDES simulator
Simonnin et al. in prep.

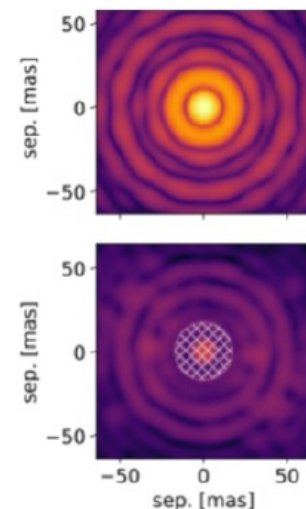
25



Optical design &
development



Mechanical design &
development



Simulation &
performance study

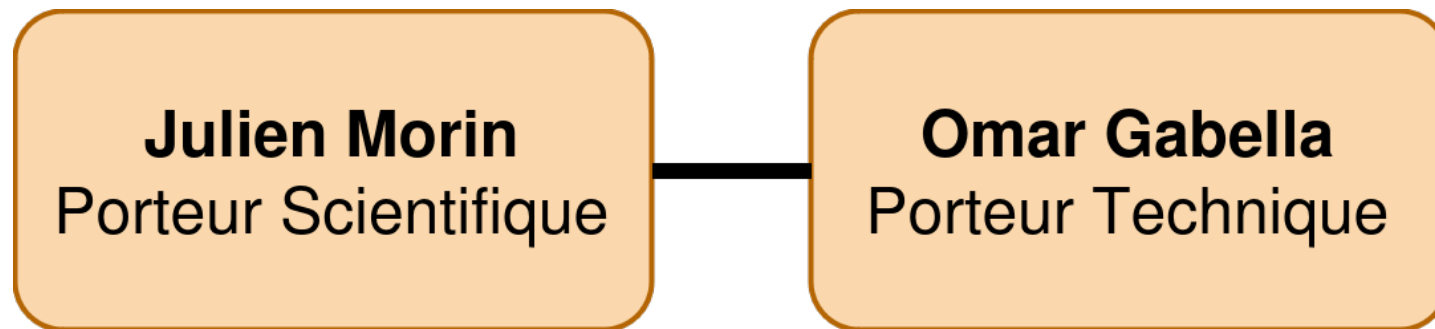
Présentation Générale

- Timeline

Milestone	Name	Date		Comment
	PDR Subsystem Review	October – November 2024 October - March 2025		
KM.3	System Preliminary Design Review	T0	April 2025 November 2025 April 2026 (TBD)	
KM.4a	Funding Review	Uncertain - Estimated December 2025 Estimated Q1 2026 Estimated Q2 2026		
KM.4b	STC/FC/COU	Uncertain - COU 7/12/2025 07/12/2026		
	FDR Subsystem Review	First semester 2027 Second semester 2027		<i>probably a shift is needed</i>
KM.5	System Final Design Review	T0+30 months	October 2027 Q2/2028	<i>probably a shift is needed</i>
KM.6	Test Readiness Completion (end of MAIT phase)	T0+86 months	June 2032	beginning of “group” integration
KM.7	Preliminary Acceptance Europe Completion (PAE)	T0+103 months	November 2033	

Management

- Organigramme du projet dans le laboratoire



Présentation Générale

- Positionnement et organigramme du projet du laboratoire

Calibration Unit

Light Guiding

Coordinateur du sous-système.

Software PLC

Responsable pour toute l'unité de calibration:

- CU-Light Guiding
- CU-Flat Flied Sources
- CU-Fabry-Perot
- CU-Astrocomb
- CU-Internal Reference System

Coronagraph

Info/Elec

Coordinateur du sous-système.

Software PLC

Du module coronographe en collaboration avec Yan Caujolle (LAGRANGE).

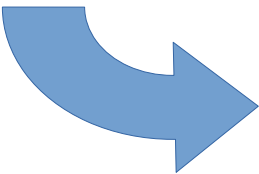
Présentation Générale

- Timeline / FTE

ETP 2026 prévus : WP Coronagraph : Omar Gabella (0.4 ETP) / WP Science : Julien Morin (0.1 ETP)

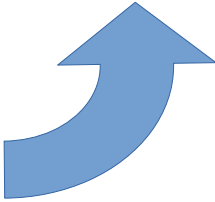
WP/Phase	French Contribution			
	Phase B	Phase C	Phase D	Total
SCIENCE	1,60	1,40	3,15	6,15
MGT-SYS	0,30	0,30	0,68	1,28
CU	4,20	3,60	9,20	17,00
FIBERS	0,20	0,20	0,45	0,85
SCAO	1,03	0,60	1,13	2,75
SW	0,63	1,25	3,23	5,10
TOTAL	7,95	7,35	17,83	33,13

2023



WP/Phase	French Contribution			
	Phase B	Phase C	Phase D	Total
SCIENCE	2,45	1,40	3,50	7,35
MGT-SYS	0,48	0,20	0,50	1,18
CU	2,98	3,85	7,70	14,53
FIBERS	0,15	-	-	0,15
SCAO	2,88	4,40	11,58	18,85
SW	0,93	0,33	1,23	2,48
TOTAL	9,85	10,18	24,50	44,53

2024



WP/Phase	French Contribution			
	Phase B	Phase C	Phase D	Total
SCIENCE	3,15	1,40	3,50	8,05
MGT-SYS	0,58	0,20	0,50	1,28
CU	5,72	-	-	5,72
FIBERS	0,15	-	-	0,15
SCAO	4,83	8,70	16,53	30,05
SW	1,08	0,33	1,23	2,63
TOTAL	15,50	10,63	21,75	47,87

2025

Financements/Dépenses

- Budget HW Total : ~ 37,5 M€ + 550 FTE
 - Contribution Française : 0,6-1,0 M€
- Plan de financement
 - UM/MUSE + LUPM : 50k€
 - 12 + 5 k€ 2021 (MUSE + LUPM)
 - 11,5 k€ 2022 (LUPM)
 - Inclut 7k€ baies informatiques
 - 3,7k€ 2023 (LUPM)
 - + 4,1k€ missions/stages
 - 1,3 k€ 2024 (LUPM)
- Comptabilisation : uniquement HW pas de frais de mission
- Action au niveau France pour prototypes
- Financement INSU-CSAA utilisé au LUPM 10k€

Liste des tâches

- Mise en œuvre du plan de financement
- Labellisation SNO INSU
- Organisation journées ANDES France à Montpellier Automne 2026

- LDP System engineering - Préparation SAR (automne 2023)
- LDP Electronics & ctrl-cmd (design, procurement, fabrication)
- Tests bench development and exploitation
 - o Fin 2022-début 2023 : tests prototype LDPP (Bern)
 - o Satisfait les exigences – System Test Report (avril 2023)
 - o Préparation du prototype LDPP v2 avec MPIA

- Coordination sous-système Light Guiding ssPDR début 2025.
- Suivi avancements des sous-systèmes CU pour PLC SW.
- Participation to AIT-V (Europe, Chili)

Identification des risques

Types de risques	Probabilité	Gravité	Criticité	Solutions ou Commentaires
	P (1 à 4) P=1 très peu probable P=2 peu probable P=3 probable P=4 très probable	G (1 à 4) G=1 très peu grave G=2 peu grave G=3 grave G=4 très grave	$C=P \times G$ (1 à 16) C=(1-4) très peu critique C=(5-8) peu critique C=(9-12) critique C=(13-16) très critique	
Financement insuffisant	2	3	6	Demandes à des guichets multiples
Disponibilité du financement incompatible	3	3	9	Demandes à des guichets multiples + coordination consortium

Besoins et demandes futures

- Plan de financement à consolider
 - CSAA INSU : demande 2026 soumise
 - Région Occitanie (conjointement avec l'IRAP) : demande à déposer
 - UM/MUSE : veille sur les AO
 - Soutien du LUPM : demande prévue pour 2026 ~ 10 k€
 - → Funding review en 2026 : conditionne « poids » des partenaires
 - → droits de vote et GTO

Éléments valorisants et marquants

- Avril 2025 : consortium meeting : validation du coronographe
- Juillet 2025 : présentation de la contribution française à ANDES aux journées SF2A (A. Chiavassa)
- Participations aux téléconférences CU
- Organisation des téléconférences CU-LG
- Suivi réunions équipe LDP