



# Résumé de l'Atelier Exo-ELT-France 2022

Fréjus, 8-10 Novembre 2022

## 1/ Documents & informations sur le colloque

**Site web:** <https://elt-exoplanets.sciencesconf.org/>

**Participants présentiel:** [liste complète](#) & **Remote:** Flavien Kiefer, François Ménard, Simon Petrus, Pierre Kervella, Anne-Marie Lagrange, Alexis Bidot

**SOC:** Pierre Baudoz (SOC), Paulina Palma-Bifani (SOC), Anthony Boccaletti (SOC), Isabelle Boisse (SOC), Alexis Carlotti (SOC), Gaël Chauvin (chair, SOC), Yann Clénet (SOC), Maud Langlois (SOC), Anne-Lise Maire (SOC), Mamadou N'Diaye (SOC), Eric Pantin (SOC) & Arthur Vigan (SOC).

**Programme:** [détail du programme complet](#)

**Présentations:** [Lien vers les présentations](#)

## 2/ Résumé

En 2027 aura lieu la première lumière du télescope européen extrêmement grand (ELT) sur le ciel. La haute résolution angulaire et la grande capacité collectrice associées à l'extrême sensibilité des instruments de l'ELT permettront des observations inédites des régions de formation d'étoiles, des systèmes exoplanétaires et des petits corps distants du Système Solaire. Dans cette perspective, différents laboratoires français sont fortement impliqués au niveau technique et scientifique dans les consortia de tous les instruments de l'ELT pour la réalisation de ces instruments et leur exploitation scientifique. Depuis de nombreuses années, la communauté française a développé une expertise clef sur l'étude des conditions initiales de la formation planétaire, la recherche d'exoplanètes, la caractérisation atmosphérique des exoplanètes géantes et telluriques, et la recherche de biomarqueurs.

Dans ce cadre, nous avons organisé l'atelier thématique Exo-ELT France concernant l'étude de la "Formation Planétaire et des Exoplanètes avec l'ELT" du 8 au 10 Novembre 2022 à Fréjus. Nos principaux objectifs étaient:

1. d'informer la communauté française sur le statut, le calendrier, les modes et les performances des instruments MORFEO/MICADO, HARMONI, METIS, MOSAIC, ANDES et PCS,
2. de présenter et revisiter ensemble les cas scientifiques, les échantillons, les stratégies d'observation, de calibration, d'analyse de données et les outils d'interprétation des programmes dédiés à l'étude de la "Formation Planétaire et des Exoplanètes",
3. de fédérer et mutualiser nos efforts, nos outils et notre stratégie pour le travail préparatoire sur les programmes ELT dédiés à cette thématique dans le cadre du temps garanti et du temps ouvert. Cela inclut notamment un travail sur la sélection des sources, les outils de simulations et d'analyse de données et de calibrations, les observations préparatoires touchant à différentes techniques observationnelles, mais aussi les synergies de nos programmes avec ceux des instruments et missions spatiales (ALMA, Gaia, VLT/VLTI-2030, JWST, PLATO, NGST...). La clef étant d'optimiser le retour scientifique pour notre communauté et nos programmes d'observation en temps garanti et en temps ouvert sur l'ELT.
4. Un retour plus large vers les PN et la communauté française.

Dans ce cadre de travail, le programme scientifique s'est articulée selon 4 sessions:

- la première session a été dédiée à la présentation du statut des instruments de l'ELT (MORFEO/MICADO, HARMONI, METIS, ANDES et PCS), des instituts français impliqués et de leurs contributions techniques, celle du temps GTO et de la rétribution française associée, des modes d'observations et des cas scientifiques proposés, des cas scientifiques du GTO liés à la formation planétaire et aux exoplanètes,
- Les sessions 2, 3 et 4 ont été dédiées à des thèmes clefs concernant l'étude des disques proto-protoplanétaires et des disques de débris, celle de la détection, de l'architecture et de la démographie des systèmes exoplanétaires et des exoplanètes, enfin l'étude des atmosphères exoplanétaires.

A cela, se sont ajoutées trois discussions générales abordant différents thèmes clefs:

- la possibilité d'intégrer aujourd'hui les consortiums des instruments de l'ELT,
- l'organisation à mettre en place pour s'assurer d'une exploitation optimale du temps ouvert de l'ELT pour la communauté française,
- la mise en place de groupes de travail, en lien avec les consortiums, pour homogénéiser le travail de simulations et d'études des performances sur des scènes astrophysiques avec des conditions similaires pour les différents instruments. Le but est de faciliter notamment les comparaisons et l'étude des synergies entre les différents instruments,

- la question du soutien et des besoins nécessaires pour la construction mais aussi la préparation scientifique et l'exploitation de l'ELT,
- L'importance et le rôle du CET et des PNs pour assurer une animation de la communauté sur cette thématique clef et en préparation notamment de la prospective de l'INSU et dans le cadre de l'exploitation du temps ouvert; Le rôle du PEPR Origines dans le paysage français a aussi été abordé.

Un travail ludique en petits groupes a aussi eu lieu sur deux créneaux d'une heure pour travailler sur la mise en place de demandes de temps avec l'ELT afin de réfléchir sur des programmes scientifiques, modes et stratégie d'observation, mais aussi sur les problèmes rencontrés.

Suite à ces deux jours, une liste d'actions clefs a été identifiée et reportée à la fin de ce document incluant:

- La mise en place d'un groupe de travail français HCI sur les simulations haut contraste,
- La mise en place d'un groupe de travail METIS-France pour travailler sur la préparation et l'exploitation scientifique du temps ouvert METIS en lien avec le consortium,
- Une remontée au PNs/CET de nos conclusions et du besoin d'animation, de cadre et de soutien au niveau national sur cette thématique,
- Un retour vers la communauté lors de la SF2A à Strasbourg,
- Le besoin de mener une réflexion sur un centre d'expertise ELT (s'appuyant sur les expériences JMMC et SPHERE),
- Les suites à donner avec le souhait de répéter cet atelier tous les deux ans typiquement, et de l'organiser aussi au niveau européen.