



Consultation BDD

ARIEL

Type

AA-ANO2

Coordination

OSUPS Alain ABERGEL marc.ollivier@ias.u-psud.fr

Partenaires

Obs. Paris Fabienne CASOLI Vincent.Foresto@obspm.fr

IAP Kumiko KOTERA beaulieu@iap.fr

Description

La mission spatiale Ariel (Atmospheric Remote-sensing Infrared Exoplanet Large-survey) a été sélectionnée par l'ESA au printemps 2018 comme mission M4 de son programme Cosmic Vision avec un lancement prévu fin 2029. L'objectif principal d'Ariel est d'obtenir, par la méthode des transits, le spectre d'environ 1000 exoplanètes connues, des jupiters chauds aux super-terres tempérées, afin d'étudier, par l'exoplanétologie comparée, les mécanismes de formation et d'évolution des systèmes planétaires. La France est responsable du développement et de la fourniture de l'instrument principal, le spectro-photomètre AIRS (Ariel InfraRed Spectrophotometer), un instrument à 2 voies (2-4 microns, et 4-8 microns). Cet instrument comprend 2 bancs optiques comportant 2 voies optiques. Chaque voie optique comporte 5 éléments : fente d'entrée, optique de collimation, prisme disperseur, miroir de renvoi, optique de focalisation. Chaque voie comporte une chaîne d'acquisition complète : détecteur + électroniques de proximité (lecture et contrôle). L'instrument doit fonctionner à des températures de l'ordre de 55 à 70 K. Le détecteur est opéré à une température voisine de 40 K. La France est également impliquée dans l'équipe projet de la mission (scientifique et technique), et a la responsabilité d'Instrument Scientist, et co-PI. Le service Ariel est labellisé en ANO2 depuis 2019 et son périmètre est élargi à compter de 2025. Les activités couvertes par ce service concernent la conception, l'intégration, la calibration, la simulation de l'instrument, et la stratégie d'observation. Ces activités comportent aussi des contributions dans la mise au point du catalogue d'entrée, et dans la correction des systématiques instrumentaux dans la génération des données L2/L3 du fait de l'expertise instrumentale développée durant la phase de réalisation de l'instrument. Il s'agit également de caractériser les cibles avec des relevés d'observations sol ou espace. Une tâche importante de la mission Ariel est en effet de construire en amont un catalogue (le MRS) avec une grande diversité statistique pour des exoplanètes choisies dans le domaine allant des Jupiters chauds jusqu'aux planètes transitionnelles (mini-Neptunes ou super-Terres) tempérées. Toutes ces cibles doivent être bien connues : paramètres stellaires, activité stellaire éventuelle, éphémérides, caractéristiques connues des planétaires. Des données complémentaires doivent être obtenues avec TESS, en lien avec SNO PLATO, des observations de spectro-polarimétrie (Spirou), ainsi que des petits télescopes au sol pour la mise à jour des éphémérides et l'étude de l'activité, qui s'effectue dans le programme international ExoClock. Cette dernière activité comporte une composante de science participative avec la communauté professionnels-amateurs, et une animation scientifique.