



13 novembre 2020

## COMMUNIQUÉ DE PRESSE

CP129-2020

### **ADOPTION PAR L'ESA DE LA MISSION ARIEL DEDIEE A L'ETUDE DE L'ATMOSPHERE DES EXOPLANETES**

Jeudi 12 novembre 2020, l'ESA a adopté la mission Ariel (Atmospheric Remote-sensing Infrared Exoplanet Large-survey), quatrième mission spatiale de classe intermédiaire du programme Cosmic Vision. Cette décision du Comité des programmes scientifiques de l'ESA donne le feu vert, au terme des phases d'études, à la réalisation de la mission. Le lancement d'Ariel est prévu en 2029 par un lanceur Ariane 6 depuis le Centre Spatial Guyanais. Le CEA, le CNES et le CNRS sont responsables de la livraison du spectromètre AIRS (Ariel InfraRed Spectrometer) qui équipera le télescope.

Durant ses quatre années prévues de mission, Ariel sondera l'atmosphère d'environ 1.000 exoplanètes lors de transits ou d'éclipses. Ces exoplanètes cibles auront des tailles variant des géantes gazeuses aux super-Terres, en passant par les mystérieuses sub-Neptune, orbitant des étoiles de différents types spectraux. Ariel se concentrera sur les exoplanètes « chaudes » (températures supérieures à 400 K, 120°C) qui ont une atmosphère dynamique et bien mélangée. Ariel pourra y détecter des molécules comme l'eau, le méthane, le monoxyde ou le dioxyde de carbone ainsi que l'ammoniaque ou le cyanure. Ariel mesurera la composition et la structure de ces atmosphères planétaires et détectera la présence de nuages. En observant sur de longues durées quelques exoplanètes, Ariel pourra fournir des données météorologiques. Enfin, en prenant en compte la température de l'atmosphère et sa composition, les scientifiques pourront en déduire la composition des cœurs planétaires.

Ariel est constitué d'un télescope spatial avec un miroir primaire elliptique (1,10 x 0,73 mètre). Au foyer du télescope, deux instruments serviront à analyser ces atmosphères planétaires. Le spectromètre infrarouge AIRS (Ariel InfraRed Spectrometer) couvre des plages de longueurs d'onde entre 1,95 et 7,80 microns, avec une résolution spectrale  $R=30-200$ . FGS (Fine Guidance system) couvre, en parallèle, la plage 0,5-1,2 microns avec des canaux photométriques et un spectrographe à basse résolution entre 1,20 et 1,95 microns. La charge utile instrumentale sera refroidie passivement à 55 K (- 218°C) grâce à des boucliers thermiques. Les détecteurs de AIRS seront refroidis de manière active à une température de fonctionnement de 35 K (- 238°C).

La mission est coordonnée par l'investigateur principal Giovanna Tinetti et l'agence spatiale du Royaume-Uni qui mènent un consortium de plus de 60 instituts répartis dans 15 pays européens. Les deux partenaires principaux sont la France et l'Italie, avec de nombreuses contributions européennes : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Hongrie, Irlande, Pays-Bas, Pologne, Portugal, Suède, République Tchèque. Les Etats-Unis sont associés par la fourniture d'éléments du FGS, via la NASA.

L'équipe française, composée du CNES, du CEA et du CNRS, a pris en charge la conception, la réalisation et la livraison du spectromètre AIRS. Le travail s'effectue sous la maîtrise d'œuvre CEA-Irfu, avec des contributions majeures des laboratoires du CNRS et de ses partenaires : l'Institut d'astrophysique spatiale (IAS), le Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique (LESIA) et l'Institut d'astrophysique de Paris (IAP)<sup>1</sup>. Le CNES, maître d'ouvrage, offre un support d'expertise aussi souvent que nécessaire. Les laboratoires français sont aussi engagés dans la préparation et l'analyse des données Ariel, ainsi que dans l'exploitation scientifique de la mission.

---

<sup>1</sup> IAS (CNRS/Université Paris-Saclay) ; LESIA (CNRS/Observatoire de Paris/Sorbonne Université/Université de Paris) ; IAP (CNRS/Sorbonne Université).

## CONTACTS PRESSE

---

<b>Manon Colonna</b>	CEA	Tél. 01 64 50 14 88	<a href="mailto:manon.colonna@cea.fr">manon.colonna@cea.fr</a>
<b>Pascale Bresson</b>	CNES	Tél. 01 44 76 75 39	<a href="mailto:pascale.bresson@cnes.fr">pascale.bresson@cnes.fr</a>
<b>Raphaël Sart</b>	CNES	Tél. 01 44 76 74 51	<a href="mailto:raphael.sart@cnes.fr">raphael.sart@cnes.fr</a>
<b>Samira Techer</b>	CNRS	Tél. 01 44 96 51 51	<a href="mailto:presse@cnrs.fr">presse@cnrs.fr</a>

---

[cea.fr](http://cea.fr)  
[presse.cnes.fr](http://presse.cnes.fr)  
[www.cnrs.fr](http://www.cnrs.fr)