

2 août 2024

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

CP043-2024

Décoder les atmosphères d'exoplanètes à l'aide de l'IA : lancement de l'Ariel Data Challenge 2024

La quête de mondes habitables au-delà de notre Système solaire est une aventure des plus captivante. Cependant, un obstacle majeur entrave l'exploration des mystères des atmosphères des exoplanètes. L'Ariel Data Challenge 2024 invite tous les data scientists, astronomes et passionnés d'IA à proposer des solutions à l'un des problèmes d'analyse de données les plus complexes de l'astronomie : extraire des faibles signaux exoplanétaires du bruit de toute observation spatiale.

Organisé dans le cadre de la prestigieuse conférence NeurIPS 2024, l'événement de renommée mondiale sur le machine learning, le concours sera lancé le 2 août prochain. Il offre aux participants une occasion unique de contribuer à la recherche de pointe dans le domaine fascinant des atmosphères exoplanétaires. Avec un prix de l'ordre de plusieurs milliers d'euros, la compétition s'attend à attirer les meilleurs talents pour des solutions innovantes. L'idée de ce challenge s'est concrétisée grâce à une équipe internationale de partenaires universitaires renommés, réunissant l'UCL (University College of London), le CNES (Centre national d'études spatiales), l'IAP (Institut d'astrophysique de Paris), l'université de Cardiff et la Sapienza Università di Roma pour développer cette initiative révolutionnaire.

« Lâchez votre astronome intérieur, rejoignez notre data challenge et démêlez les signaux cachés de l'Univers. Grâce à l'IA, nous pouvons offrir un nouveau regard sur la formation des exoplanètes et gagner en compréhension des mystères de l'Univers ! ». Orphée Faucoz, Expert Machine Learning pour la mission Ariel au CNES.

Comprendre les atmosphères d'exoplanètes

La découverte d'exoplanètes a profondément transformé notre vision de l'Univers, remettant en question les idées préconçues sur le caractère unique de la Terre et la possibilité d'une vie ailleurs. À ce jour, plus de 5 700 exoplanètes ont été identifiées. Cependant, détecter ces mondes n'est que la première étape. Nous devons également comprendre et caractériser leur nature en étudiant leurs atmosphères.

La mission spatiale Ariel de l'Agence Spatiale Européenne s'apprête à réaliser l'un des plus ambitieux projets de recherche sur les exoplanètes, en observant l'atmosphère d'environ un cinquième des mondes découverts à ce jour. L'observation de ces atmosphères constitue un défi majeur. Les signaux atmosphériques ne représentent qu'une infime fraction de la lumière stellaire reçue des systèmes planétaires, et sont fréquemment perturbés par le bruit des instruments.

« Les missions spatiales d'astrophysique produisent maintenant un volume de données très important, et l'Intelligence Artificielle devient incontournable pour traiter toutes ces informations et faire des pas de géants dans la compréhension de notre univers ». Pascale Danto, Responsable de la contribution française au projet Ariel au CNES.

L'Ariel Data Challenge

L'Ariel Data Challenge 2024 porte sur la maîtrise de ces sources de bruit, telles que le « bruit de gigue » (« jitter noise ») causé par les vibrations des engins spatiaux. Ce bruit, ainsi que d'autres perturbations, compliquent l'analyse des données spectroscopiques utilisées pour étudier les atmosphères exoplanétaires. L'Ariel Data Challenge invite la communauté de l'IA à étudier des solutions susceptibles de faciliter les avancées dans ce domaine.

« Nous sommes impatients de voir les solutions innovantes que la communauté mondiale de la science des données peut apporter à cette formidable tâche », Dr Kai Hou (Gordon) Yip, Responsable de l'Ariel Data Challenge, UCL (University College London)

Le concours est ouvert du 2 août au début du mois d'octobre. Les lauréats seront invités à présenter leur solution lors de la prestigieuse conférence NeurIPS.

De plus amples informations sur le concours et les modalités de participation sont disponibles sur : <https://www.ariel-datachallenge.space/>

Ariel (Atmospheric Remote Sensing Infrared Exoplanet Large-survey)

Ariel est une mission scientifique de classe moyenne de l'ESA dont le lancement est prévu en 2029. Elle vise à répondre à des questions fondamentales sur la formation et l'évolution des systèmes planétaires. Sur une durée de quatre ans, Ariel observera 1 000 planètes en orbite autour d'étoiles lointaines dans les longueurs d'onde visibles et infrarouges afin d'étudier leur formation et leur évolution. Il s'agit de la première mission dédiée à la mesure de la chimie et des structures thermiques des atmosphères exoplanétaires, permettant une science planétaire bien au-delà des frontières du système solaire.

La mission Ariel est développée par un consortium de plus de 50 instituts de 16 pays membres de l'ESA, dont le Royaume-Uni, la France, l'Italie, la Pologne, la Belgique, l'Espagne, les Pays-Bas, l'Autriche, le Danemark, l'Irlande, la République tchèque, la Hongrie, le Portugal, la Norvège, la Suède et l'Estonie, avec la contribution américaine de la NASA.

CONTACTS

Nathalie Blain	Tél. 01 44 76 75 21	nathalie.blain@cnes.fr
Pascale Bresson	Tél. 01 44 76 75 39	pascale.bresson@cnes.fr
Raphaël Sart	Tél. 01 44 76 74 51	raphael.sart@cnes.fr