DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

LE SOLEIL ÉCLAIRE LA RECHERCHE D'EXOPLANÈTES

Publié le 4 juin 2026



par Daily Science

Le télescope solaire ESPRESSO de Paranal (PoET), installé sur le site de l'Observatoire Européen Austral (ESO) à Paranal, au Chili, a effectué ses premières observations. Ce télescope fonctionnera avec l'instrument ESPRESSO de l'ESO pour étudier le Soleil en détail. Décrit comme un télescope solaire destiné à la recherche de planètes, PoET vise à comprendre comment les variations de la lumière émise par des étoiles comme le Soleil peuvent masquer la présence de planètes en orbite autour d'elles, nous aidant ainsi dans notre quête de mondes situés au-delà du Système solaire.

« L'un des principaux défis pour la détection d'autres Terres en orbite autour d'autres soleils réside dans le « bruit » astrophysique émis par les étoiles hôtes », explique Nuno Santos, chercheur principal du projet PoET, basé à l'Institut d'astrophysique et des sciences spatiales de l'Université de Porto, au Portugal. « Les observations de PoET pourraient être essentielles à la découverte et à la caractérisation d'exoplanètes qui sont peut-être actuellement masquées par ce bruit. »

Déformation du spectre

Les exoplanètes — ces mondes situés en dehors de notre Système solaire — sont principalement détectées et étudiées en analysant la lumière émise par leur étoile hôte, souvent en observant de légères variations dans le spectre de l'étoile (la lumière décomposée en ses différentes couleurs ou fréquences).

Mais l'activité stellaire peut produire des signaux qui masquent, voire imitent, ceux attendus d'une planète en orbite. Tout comme les taches solaires modifient la lumière du Soleil, l'activité de surface d'autres étoiles déforme leur spectre d'une manière qui peut être mesurée, sous forme de « bruit », avec les instruments actuels de recherche d'exoplanètes.

DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"



Le télescope principal de PoET © ESO

L'activité stellaire modifie le spectre solaire

Eliminer ce bruit des spectres d'étoiles lointaines est difficile, car nous ne comprenons pas encore parfaitement comment l'activité stellaire modifie la lumière que nous observons. La solution : s'inspirer de notre étoile la plus proche, le Soleil.

Grâce à sa conception, PoET est le seul instrument capable d'utiliser le Soleil pour analyser les spectres d'étoiles lointaines. Il est équipé d'un télescope doté d'un miroir de 60 centimètres de diamètre qui capte la lumière provenant de zones spécifiques du Soleil, telles que des taches solaires individuelles, afin d'étudier les signatures de l'activité stellaire. PoET comprend également un télescope plus petit qui recueille la lumière provenant de l'ensemble de la surface visible du Soleil (le disque solaire).

« Nous serons en mesure d'analyser des zones très précises du Soleil, avec une très haute résolution, d'une manière qui n'a jamais été faite auparavant », explique Alexandre Cabral, co-chercheur principal du projet PoET (Université de Lisbonne). En observant simultanément le disque solaire et les caractéristiques individuelles de sa surface, les astronomes peuvent déterminer exactement comment l'activité stellaire modifie le spectre solaire. Ces données peuvent ensuite servir de guide pour éliminer avec précision le « bruit » provenant d'étoiles lointaines susceptibles d'abriter des exoplanètes.

Un spectrographe extrêmement précis dédié aux exoplanètes

Pour pouvoir comparer le Soleil à des étoiles de type solaire lointaines, l'équipe avait besoin d'un instrument de précision spécialement conçu pour la recherche sur les exoplanètes. « ESPRESSO est l'instrument de référence dans ce domaine, le choix s'est donc imposé de lui-même », explique Nuno Santos.

Etant un spectrographe extrêmement précis et à haute résolution, il est capable de détecter de minuscules variations dans les spectres des étoiles, généralement dans le but de repérer ou de caractériser les planètes qui les entourent. Instrument dédié aux exoplanètes installé sur le Very Large Telescope (VLT) de l'ESO et ciblant des étoiles lointaines la nuit, il sera désormais également utilisé avec PoET pendant la journée pour analyser les spectres solaires.

« C'est un grand avantage que l'instrument ESPRESSO fonctionne de cette manière. En passant du VLT la nuit à PoET pendant la journée, nous optimisons l'utilisation de cet instrument pour nous aider à découvrir et à caractériser des exoplanètes », explique Alain Smette, de l'ESO, astronome

DAILY SCIENCE
DÉCOUVREZ LA SCIENCE, LA RECHERCHE ET L'INNOVATION "MADE IN BELGIUM"

chargé des opérations du VLT et interlocuteur de l'ESO pour PoET. « Grâce à l'emplacement exceptionnel de l'observatoire de Paranal, le nombre de jours disponibles où les conditions météorologiques sont propices à l'observation du Soleil devrait être très similaire à celui des observations nocturnes. »

Des premières observations concluantes

PoET a terminé avec succès ses observations d'essai, un processus appelé « première lumière », début avril à l'observatoire de Paranal de l'ESO, situé dans le désert d'Atacama au Chili. Les premières observations montrent que le système fonctionne conformément aux spécifications et qu'il est capable d'acquérir des spectres tant de l'ensemble du disque solaire que de zones spécifiques de celui-ci. Au cours des prochaines semaines, l'équipe procédera à des tests et à l'optimisation du système, avant de lancer les observations scientifiques.

PoET a été conçu et développé au Portugal, grâce à un financement du Conseil européen de la recherche, et une équipe de douze chercheurs portugais a participé à l'installation et aux essais du télescope solaire. Certains composants de PoET, dont le télescope principal, ont été fabriqués en Italie, tandis que le dôme du télescope a été construit par une entreprise chilienne.

Le projet est désormais géré à distance depuis le Centre d'astrophysique de l'Université de Porto. Les données de PoET analysées par ESPRESSO seront mises à la disposition d'autres scientifiques via la plateforme d'archives scientifiques de l'ESO.