



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Genève | 28 mai 2020

ESPRESSO confirme qu'une exo-Terre évolue à 4 années- lumière d'ici

Une étude à laquelle a participé l'Université de Genève confirme l'existence d'une planète similaire à la Terre autour de l'étoile la plus proche du Soleil.

La présence d'une planète de la taille de la Terre autour de l'étoile la plus proche du système solaire, Proxima du Centaure, a été confirmée par une équipe internationale dont font partie des chercheurs de l'Université de Genève (UNIGE). Selon les résultats, à paraître dans la revue *Astronomy & Astrophysics*, la planète en question, Proxima b, possède une masse de 1,17 masses terrestres et évolue dans la zone habitable de son étoile autour de laquelle elle tourne en 11,2 jours. Cette avancée a été rendue possible grâce aux mesures de vitesse radiale d'une précision inédite effectuées avec ESPRESSO, le spectrographe de fabrication suisse le plus précis actuellement en opération et installé sur le Very Large Telescope au Chili. Proxima b a été détectée une première fois il y a quatre ans à l'aide d'un spectrographe plus ancien, HARPS, également développé par l'équipe genevoise, qui avait alors mesuré une faible perturbation de la vitesse de l'étoile suggérant la présence d'un compagnon.

Le spectrographe ESPRESSO a effectué des mesures de vitesse radiale sur l'étoile Proxima Centauri, située à seulement 4,2 années-lumière du Soleil, avec une précision de 30 centimètres par seconde (cm/s), soit environ trois fois supérieure à celle obtenue avec HARPS, un appareil du même type mais de la génération précédente.

«Nous étions déjà très contents des performances de HARPS, à l'origine de la découverte de centaines d'exoplanètes ces dernières 17 années, témoigne Francesco Pepe, professeur au Département d'astronomie au sein de la Faculté des sciences de l'Université de Genève (UNIGE) et responsable d'ESPRESSO. Qu'ESPRESSO puisse produire des mesures encore bien meilleures nous réjouit. Cela représente une récompense gratifiante pour un travail d'équipe qui a duré presque dix ans.»

«Confirmer Proxima b était une tâche importante, estime Alejandro Suarez Mascareño et auteur principal de la publication. C'est l'une des planètes les plus intéressantes connues dans le voisinage solaire.»

Les mesures d'ESPRESSO ont permis de préciser que la masse minimale de Proxima b était de 1,17 masse terrestre (la précédente estimation était de 1,3) et qu'elle tourne autour de son étoile en 11,2 jours seulement.

Et la vie dans tout ça?

«ESPRESSO a permis de mesurer la masse de cette planète avec une précision de plus d'un dixième de la masse de la Terre, se réjouit Michel Mayor, prix Nobel de physique 2019, professeur honoraire à la Faculté des sciences et «architecte» de tous les instruments de type ESPRESSO. C'est du jamais vu.»



© ESO/M. Kornmesser

Cette représentation d'artiste montre une vue de la surface de la planète Proxima b en orbite autour de la naine rouge Proxima du Centaure, l'étoile la plus proche du Système Solaire.

Illustrations haute définition

Bien qu'elle soit environ 20 fois plus proche de son étoile que ne l'est la Terre du Soleil, Proxima b reçoit une énergie comparable, de telle sorte que la température à sa surface pourrait permettre à l'eau, s'il y en a, d'être par endroits sous forme liquide et donc d'abriter la vie.

Cela dit, si Proxima b est bien une candidate idéale pour la recherche de biomarqueurs, il y a encore bien des pas à franchir avant de pouvoir suggérer que la vie ait pu se développer à sa surface. En effet, l'étoile Proxima est une naine rouge active qui bombarde sa planète de rayons X: elle en reçoit environ 400 fois plus que la Terre.

«Existe-t-il une atmosphère qui protège la planète de ces rayons mortels? s'interroge Christophe Lovis, chercheur au Département d'astronomie de l'UNIGE et responsable des performances scientifiques et du traitement des données d'ESPRESSO. Et si cette atmosphère existe, contient-elle les éléments chimiques favorables au développement de la vie (l'oxygène par exemple)? Depuis combien de temps ces conditions favorables existent? Nous allons nous attaquer à toutes ces questions, notamment à l'aide de futurs instruments comme les spectromètres RISTRETTO, que nous allons construire spécialement pour détecter la lumière émise par Proxima b, et HIRES qui sera installé sur le futur télescope géant ELT de 39 m que l'Observatoire européen austral (ESO) construit au Chili.»

Surprise: une deuxième planète?

En attendant, la précision des mesures effectuées par ESPRESSO pourrait apporter une autre surprise. L'équipe a en effet trouvé des indications d'un second signal dans les données dont la cause n'a pu être établie de manière définitive. «Si ce signal était d'origine planétaire, cette éventuelle autre planète, accompagnant Proxima b, aurait une masse inférieure au tiers de la masse de la Terre et deviendrait la plus petite planète jamais mesurée par la méthode des vitesses radiales», ajoute Francesco Pepe.

Il faut préciser qu'ESPRESSO, mis en fonction en 2017, en est à ses débuts et ces premiers résultats ouvrent des déjà perspectives insoupçonnées. Le chemin parcouru est vertigineux depuis la découverte de la première planète extrasolaire par Michel Mayor et Didier Queloz, tous deux du Département d'astronomie de l'UNIGE. En 1995, la géante gazeuse 51Peg b a été détectée avec le spectrographe ELODIE affichant une précision de 10 mètres par seconde (m/s). Aujourd'hui, ESPRESSO, avec ses 30 cm/s (et bientôt 10 après les derniers réglages) permettra peut-être d'étudier des mondes rappelant la Terre.

contact

Francesco Pepe

Professeur ordinaire
Département d'astronomie
Faculté des sciences
francesco.pepe@unige.ch
+41 76 616 84 47

Christophe Lovis

Chercheur
Département d'astronomie
Faculté des sciences
christophe.lovis@unige.ch
+41 22 379 24 07

<https://arxiv.org/abs/2005.12114v1>

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
Service de communication
24 rue du Général-Dufour
CH-1211 Genève 4

Tél. +41 22 379 77 17
media@unige.ch
www.unige.ch