



ATTENTION: sous embargo jusqu'au 2 août 2017, 19h, heure locale

Des molécules d'eau révèlent l'atmosphère d'une exoplanète

Pour la première fois des astronomes prouvent la présence d'une stratosphère autour d'une exoplanète.

Des molécules d'eau rayonnant dans l'atmosphère de l'exoplanète WASP-121b ont permis à des astronomes de prouver qu'elle était dotée d'une stratosphère. L'équipe internationale de chercheurs à l'origine de cette découverte, dirigée par l'Université d'Exeter et comprenant des chercheurs du PRN PlanetS, a mené ses observations avec le télescope spatial Hubble. C'est la première fois que la présence d'une stratosphère autour d'une exoplanète peut être démontrée. Une recherche à lire dans la revue *Nature*.

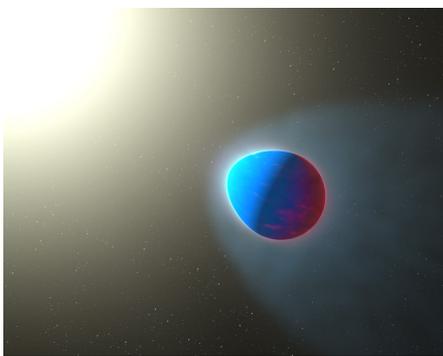
WASP-121b, située à environ 900 années-lumière de la Terre, est une exoplanète géante de gaz, communément appelée «Jupiter chaud». Elle tourne autour de son étoile en 1,3 jours et se trouve donc à la plus petite distance possible avant que la gravité de l'étoile ne commence à la déchirer. Cette proximité implique que le haut de son atmosphère (la stratosphère) soit chauffé à 2,500°C environ, une température à laquelle le fer existe sous forme gazeuse plutôt que sous forme solide. Autrement dit, son atmosphère est suffisamment chaude pour vaporiser le fer !

Dans la stratosphère terrestre, l'ozone piège le rayonnement ultraviolet du soleil, ce qui augmente la température de cette couche d'atmosphère. D'autres corps du système solaire ont également des stratosphères dont le réchauffement est cette fois assuré par le méthane, comme par exemple autour de Jupiter et de Titan, une lune de Saturne.

Dans les planètes du système solaire, la variation de température dans la stratosphère est généralement inférieure à 100°C alors que sur WASP-121b, la température dans la stratosphère augmente de 1000°C. « Il est excitant de mesurer une élévation de température aussi forte, cela signifie que des processus chimiques spéciaux se produisent à des altitudes plus élevées, ce qui pourrait affecter l'évolution atmosphérique de la planète », explique Vincent Bourrier, co-auteur de l'étude et membre de PlanetS à l'Université de Genève (UNIGE).

Une étape décisive

Des recherches antérieures menées ces dix dernières années avaient déjà révélé des signes possibles de stratosphères sur d'autres exoplanètes, mais c'est la première fois que des molécules d'eau rayonnant ont été détectées, représentant le signal le plus clair de l'existence d'une stratosphère exoplanétaire. « Détecter la lumière émise par la vapeur d'eau chaude dans cette exoplanète est une étape décisive



Vue d'artiste de Wasp 121b et de son étoile.

pour comprendre le fonctionnement des atmosphères de ces planètes extrêmes », a déclaré David Ehrenreich, co-auteur de l'étude, professeur associé au Département d'astronomie de la Faculté des sciences de l'UNIGE et chercheur principal du Projet du Conseil Européen de recherche FOUR ACES*. « La prochaine étape consiste maintenant à repérer et à identifier les molécules responsables de l'élévation de la température. »

** FOUR ACES, pour Future of Upper Atmospheric Characterization of Exoplanets with Spectroscopy, est un projet Consolidator du Conseil Européen de la Recherche (ERC), soutenu par le programme de recherche et d'innovation ERC Horizon 2020 (bourse n° 724427).*

contact

David Ehrenreich

+41 22 379 23 90
david.ehrenreich@unige.ch

Vincent Bourrier

+41 22 379 24 49
vincent.bourrier@unige.ch

Pierre Bratschi

+41 78 667 37 23
pierre.bratschi@unige.ch

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