

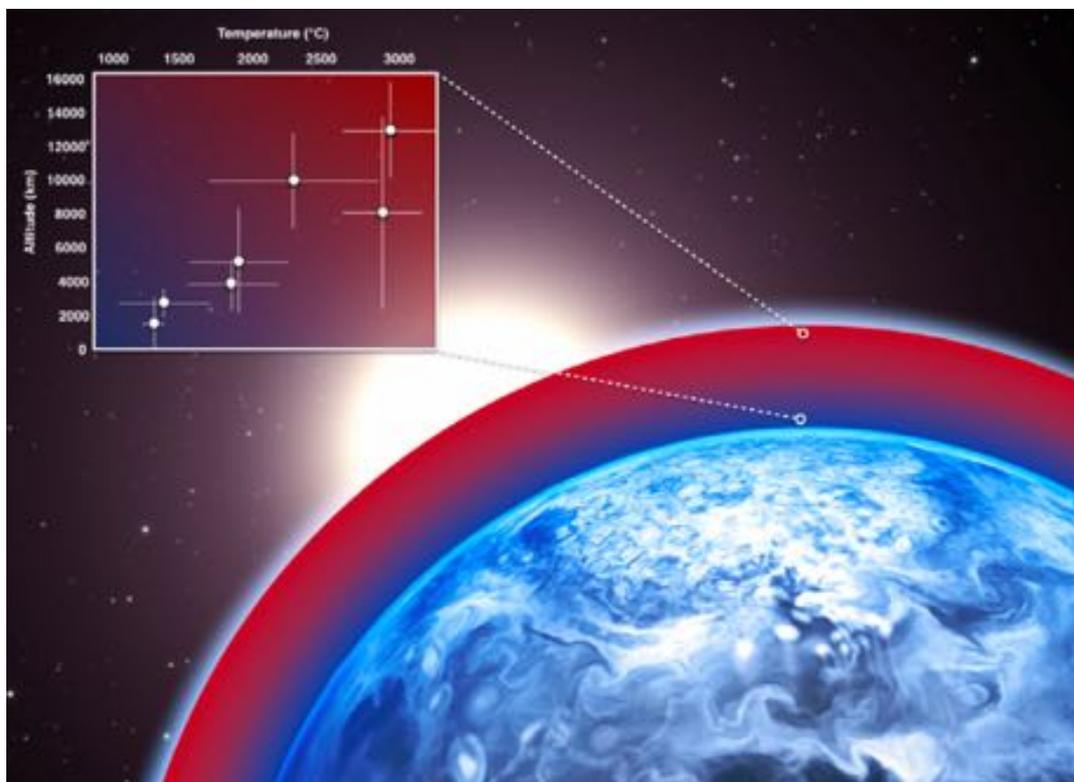
Une exoplanète à l'atmosphère infernale

Avec une température de 3000 degrés et des vents d'altitude soufflant à plusieurs milliers de kilomètres à l'heure, l'atmosphère de l'exoplanète HD189733b est bien agitée. Les chiffres ressortent d'observations faites sur des raies spectrales de sodium. Cet élément est contenu dans l'atmosphère de l'exoplanète et a été mesuré par le spectromètre HARPS, un instrument conçu à l'Observatoire de l'UNIGE et installé sur un télescope de l'Observatoire européen austral (ESO) au Chili.

Lorsqu'il existe dans une atmosphère, le sodium est la source d'un signal nettement reconnaissable, dont l'intensité varie au moment où la planète passe devant son étoile, un événement appelé transit. Cet effet avait été prédit en 2000 et mis en évidence deux ans plus tard par des observations du télescope spatial Hubble. Mais il n'avait pu être dès lors détecté depuis le sol qu'à partir de télescopes géants de 8 à 10 mètres de diamètre. A l'UNIGE, les astronomes ont eu l'idée d'utiliser les observations déjà réalisées par le spectromètre HARPS pour étudier les raies du sodium. En scrutant attentivement des données recueillies au cours de nombreuses années, Aurélien Wytenbach a pu détecter les variations des raies du sodium lors de plusieurs transits de HD189733b.

Étonnamment, l'analyse des données HARPS au sol produit une détection équivalente, en termes de sensibilité, à celle du télescope spatial Hubble, mais de loin meilleure en termes de résolution spectrale. C'est ce dernier aspect qui a permis d'obtenir une analyse bien plus fine qu'auparavant, et ceci en dépit d'un télescope dont le diamètre reste modeste. Cette étude ouvre donc la voie à l'exploration des atmosphères des exoplanètes avec des outils plus accessibles que les télescopes géants ou spatiaux.

Référence : Aurélien Wytenbach, David Ehrenreich, Christophe Lovis, Stéphane Udry & Francesco Pepe (2015) A&A 577, A62



L'atmosphère de HD189733b et le calcul de sa température. Crédits : NASA, ESA