



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Genève | 14 septembre 2017

Le retour de la planète chevelue

Des astronomes ont découvert une exoplanète qui, telle une comète, traîne derrière elle une immense chevelure de gaz.

Des astronomes de l'Université de Genève (UNIGE) membres du Pôle National de Recherche PlanetS, en collaboration avec les universités de Berne, Warwick, Grenoble Alpes et l'Institut d'astrophysique de Paris, ont braqué le télescope spatial Hubble sur une exoplanète qui avait déjà été observée perdant son atmosphère. Celle-ci forme un immense nuage d'hydrogène, donnant à la planète l'aspect d'une comète géante. Cependant, les précédentes observations, datant de 2015, n'avaient pu couvrir l'ensemble du nuage, dont la forme avait été prédite par des simulations numériques. Grâce à de nouvelles observations, les chercheurs viennent enfin de confirmer leur prédiction. Les résultats sont à lire dans la revue *Astronomy & Astrophysics*.

L'exoplanète GJ 436b, d'une taille semblable à Neptune (soit environ quatre fois la Terre), révèle une immense chevelure de gaz lorsqu'on la regarde à travers des lunettes ultraviolettes. Ce phénomène, découvert en 2015 par des astronomes de l'Observatoire de la Faculté des sciences de l'UNIGE, serait dû à la proximité entre la planète et son étoile, dont elle fait le tour en moins de trois jours. En raison de l'irradiation intense à laquelle elle est soumise, la planète perd une partie de son atmosphère d'hydrogène. Cette atmosphère perdue forme un énorme nuage de gaz autour de la planète et absorbe le rayonnement ultraviolet de l'étoile. C'est pourquoi le nuage n'est visible qu'avec l'œil sensible aux ultraviolets du télescope spatial Hubble.

«Nous avons été surpris par ce phénomène, d'une telle ampleur que nos premières observations n'avaient pu couvrir l'ensemble du nuage lors de son passage devant l'étoile», révèle David Ehrenreich, professeur associé à l'UNIGE et responsable du projet européen FOUR ACES, à l'origine de cette étude. Aussi, l'équipe avait-elle extrapolé les données collectées à l'aide d'un modèle numérique afin de prédire quelle devait être la forme exacte du nuage. Le résultat des simulations montrait la planète entourée d'une chevelure semblable à celle d'une comète, se prolongeant sur des dizaines de millions de kilomètres.

L'équipe dirigée par Baptiste Lavie, doctorant PlanetS à l'UNIGE, a pointé à nouveau Hubble sur GJ 436b. Et les résultats confirment en tous points les prédictions des chercheurs : «Je me faisais des cheveux blancs à l'idée d'analyser ces nouvelles observations», indique Baptiste Lavie. «C'est donc une grande satisfaction de voir que le panache d'hydrogène s'échappant de la planète est bien là, conforme aux prédictions, car nous comprenons à présent comment il se forme», souffle-t-il.

PlanetS
National Centre of Competence in Research



Vue d'artiste.

© UNIGE

En effet, les données injectés dans le modèle numérique expliquent correctement les observations : «Nous avons même pris en compte la pression que la lumière de l'étoile exerce sur les atomes d'hydrogène qui s'échappent de la planète !» précise Vincent Bourrier, astronome à l'UNIGE, qui a développé le modèle numérique.

La résolution de l'énigme posée par ce phénomène exceptionnel va maintenant permettre aux chercheurs de comprendre comment il affecte d'autres exoplanètes, certaines encore plus irradiées que GJ 436b. «Nous nous attendons maintenant à de nouvelles surprises», sourit Baptiste Lavie.

[PlanetS](#) est un Pôle de Recherche National (PRN) du Fond National suisse de la Recherche scientifique.

FOUR ACES (Future of Upper Atmospheric Characterisation of Exoplanets with Spectroscopy) est un projet européen financé par une bourse «Consolidator» de l'European Research Council (bourse ERC n°724427).

contact

Baptiste Lavie

+41 22 379 24 88
Baptiste.Lavie@unige.ch

David Ehrenreich

+41 22 379 223 90
David.Ehrenreich@unige.ch

Pierre Bratschi

+41 22 379 23 54
Pierre.Bratschi@unig.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