



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Genève | 5 septembre 2024

Vents de fer sur une exoplanète ultra-chaude

Une équipe internationale incluant l'UNIGE a découvert que des vents de fer soufflent sur le côté jour de la planète WASP-76 b.

Une équipe internationale, incluant des scientifiques de l'Université de Genève (UNIGE) et du Pôle de recherche national PlanetS, a mis en évidence la présence de vents de fer dans l'atmosphère du Jupiter ultra-chaud WASP-76 b. Cette planète aux conditions extrêmes – il y fait plus de 2000 degrés Celsius – est une cible privilégiée pour les chercheurs et chercheuses, qui dissèquent depuis plusieurs années les moindres mécanismes physiques en action dans son atmosphère. Un «arc-en-ciel» y avait par exemple été détecté en avril dernier. La découverte de vents de fer balayant le côté jour de la planète offre un nouvel aperçu de sa dynamique climatique complexe. Ces résultats sont à découvrir dans la revue *Astronomy & Astrophysics*.

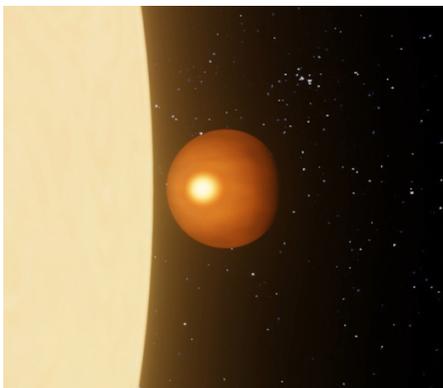
L'exoplanète ultra-chaude WASP-76 b a fait l'objet de nombreuses études depuis sa découverte en 2013, révélant de nombreux phénomènes atmosphériques extrêmes. Les recherches antérieures menées par des équipes internationales, dont celles de l'UNIGE, ont permis d'identifier des [pluies de fer](#) sur sa face nocturne, la présence de [baryum](#) dans sa haute atmosphère ou encore d'un «[arc-en-ciel](#)» à la limite entre son côté jour et son côté nuit.

«Les travaux sur WASP-76 b nous montrent à quel point les conditions atmosphériques peuvent être extrêmes sur les Jupiters ultra-chauds», explique David Ehrenreich, professeur associé au Département d'astronomie de la Faculté des sciences de l'UNIGE, membre du PRN PlanetS et co-auteur de l'étude. «L'analyse approfondie de ce type de planètes nous apporte des informations précieuses pour mieux comprendre les climats planétaires dans leur ensemble».

Flux d'atomes de fer

Pour cette nouvelle étude, l'équipe d'astronomes s'est focalisée sur le côté jour de WASP-76 b, dont la température atteint 2400 degrés Celsius, en l'observant à haute résolution spectrale dans le domaine de la lumière visible. Le résultat principal est la détection d'un flux d'atomes de fer se déplaçant des couches inférieures aux couches supérieures de l'atmosphère de la planète.

«C'est la première fois que des observations optiques aussi détaillées sont réalisées sur le côté jour de cette exoplanète, ce qui fournit des données essentielles sur sa structure atmosphérique», explique Ana Rita Costa Silva, doctorante à l'Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço (IA, Portugal) en visite longue au Département d'astronomie de la Faculté des sciences de l'UNIGE et première autrice de l'étude. «Nos observations indiquent la présence de vents de fer puissants, probablement alimentés par un point chaud dans l'atmosphère.»



WASP-76 b fait l'objet de nombreuses études depuis sa découverte en 2013. La température y atteint 2400 degrés Celsius.

© Tania Cunha (Planetário do Porto - Centro Ciência Viva/Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço)

Illustrations haute définition

contact

Ana Rita Costa Silva

Doctorante
Instituto de Astrofísica
e Ciências do Espaço (IA)
Université de Porto

Département d'astronomie
Faculté des sciences
UNIGE
+351 911 909 469
ana.rita@astro.up.pt

Christophe Lovis

Professeur associé
Département d'astronomie
Faculté des sciences
UNIGE
Pôle de Recherche National
PlanetS
+41 22 379 24 07
Christophe.Lovis@unige.ch

David Ehrenreich

Professeur associé
Département d'astronomie
Faculté des sciences
UNIGE
Pôle de Recherche National
PlanetS
+41 22 379 23 90
David.Ehrenreich@unige.ch

DOI: [10.1051/0004-6361/202449935](https://doi.org/10.1051/0004-6361/202449935)

Grâce au spectrographe ESPRESSO

Cette percée a été rendue possible grâce au spectrographe ESPRESSO, un instrument réputé pour sa précision et sa stabilité. Construit en grande partie par l'UNIGE et installé sur le Very Large Telescope (VLT) de l'ESO au Chili, il a permis d'acquérir des spectres à haute résolution de la planète. En analysant cette lumière, l'équipe a pu identifier les signatures chimiques de fer en mouvement dans son atmosphère. Cette technique, connue sous le nom de spectroscopie d'émission à haute résolution, est particulièrement puissante pour l'étude des atmosphères des exoplanètes.

«La capacité d'ESPRESSO à réaliser des mesures aussi précises est cruciale», déclare Christophe Lovis, professeur associé au Département d'astronomie de la Faculté des sciences de l'UNIGE, membre du PRN PlanetS et co-auteur de l'étude. «Ce niveau de précision nous permet d'explorer les processus dynamiques dans les atmosphères des exoplanètes comme WASP-76 b avec un niveau de détail sans précédent.»

Une fenêtre sur les climats exoplanétaires

Les découvertes successives sur WASP-76 b ouvrent la voie à une meilleure compréhension des climats exoplanétaires, en particulier sur les géantes gazeuses soumises à une irradiation extrême de la part de leur étoile hôte. La cartographie détaillée des vents atmosphériques et de leur composition chimique aide les astronomes à élaborer un modèle complet de l'évolution de ces mondes lointains. En détectant des vents de fer sur WASP-76 b, les scientifiques apportent une nouvelle information cruciale pour construire des modèles 3D du climat de cette exoplanète, ce qui pourrait un jour leur permettre de prédire des phénomènes similaires sur d'autres planètes lointaines.

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