



# COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Genève | 31 mai 2019

## Découverte d'une exoplanète dans une zone interdite

Pour la première fois, une équipe internationale d'astrophysiciens, incluant des membres de l'UNIGE, a découvert une nouvelle sorte d'exoplanètes dans le désert des Neptunes, une zone où aucune exoplanète de cette catégorie n'avait à ce jour été identifiée.

Une équipe internationale dirigée par l'Université de Warwick, en collaboration avec l'Université de Genève (UNIGE), a découvert une exoplanète 3 fois plus grande et 20 fois plus massive que la Terre, nommée NGTS-4b. Orbitant en seulement 1.3 jours autour de son étoile, celle-ci est tellement proche que sa surface est chauffée à plus de 1000 degrés. La nouveauté ? Elle se situe dans une région nommée le «désert des Neptunes», une zone interdite dans laquelle aucune autre planète comparable n'avait à ce jour été identifiée. Cette découverte est à lire dans la revue *Astronomy & Astrophysics*.

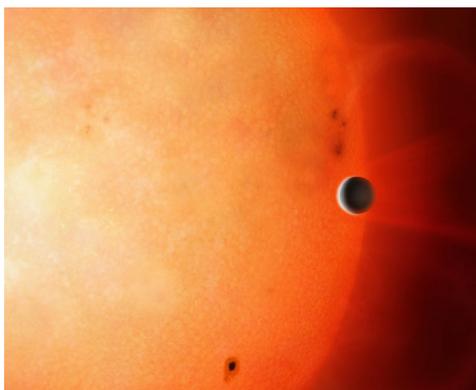
Les astronomes supposaient inexistantes les exoplanètes de la taille de Neptune se situant très proches de leur étoile et possédant une enveloppe d'éléments volatils ou une atmosphère. Cette région, surnommée le «désert des Neptunes», ne peut contenir que des exoplanètes de type Jupiter chaudes, telle que 51-Peg b, suffisamment massives pour retenir leur atmosphère malgré l'irradiation de leur étoile, et les exoplanètes de type rocheux, telle que CoRoT-7 b, n'ayant pas ou plus d'enveloppe d'éléments volatils. Les exoplanètes intermédiaires de type Neptune chaudes n'ont en effet pas une masse suffisante pour retenir leur atmosphère fortement irradiée et soufflée par leur étoile.

### Une Neptune dans le désert

Pourtant, une équipe internationale d'astrophysiciens a découvert NGTS-4b: une exoplanète 3 fois plus grande et 20 fois plus massive que la Terre, dont la surface est chauffée à plus de 1000 degrés. D'après sa densité, NGTS-4b possède une enveloppe volatile, malgré sa présence dans le désert des Neptunes. C'est la première de la sorte découverte dans cette zone inattendue et supposée interdite. Les chercheurs pensent que la planète a dû atteindre ce désert des Neptunes récemment, par migration orbitale, ou qu'elle était initialement une géante gazeuse et que son atmosphère n'a pas encore fini d'être soufflée et évaporée par son étoile.

### Une précision inégalée

Cette Neptune a été observée grâce à un nouvel instrument mis en place à l'Observatoire de Paranal au Chili, en collaboration avec le Département d'astronomie de la Faculté des sciences de l'UNIGE. Le New Generation Transit Survey (NGTS) est constitué d'un ensemble de 12 télescopes robotiques de 20 cm de diamètre qui cherchent à identifier des transits photométriques (ou des mini éclipses, synonymes du passage d'une exoplanète devant le disque de son étoile) sur des milliers d'étoiles. «Depuis le sol, seuls les transits d'exoplanètes de la taille de



Vue d'artiste de la planète NGTS-4b, orbitant dans le désert de Neptunes.

### Illustrations haute définition

Jupiter provoquant une baisse de luminosité de l'étoile de l'ordre de 1 % sont détectés, explique François Bouchy, professeur au Département d'astronomie de la Faculté des sciences de l'UNIGE et membre du consortium NGTS. Or les télescopes de NGTS peuvent détecter des transits de seulement 0,1 %, une précision encore jamais atteinte par les relevés photométriques depuis le sol.» Et c'est justement cette précision qui a permis aux astronomes de découvrir l'exoplanète NGTS-4b de seulement 3,2 rayons terrestres. La masse de cette exoplanète a été mesurée en utilisant le spectrographe haute précision HARPS, développé au Département d'astronomie de l'UNIGE il y a plus de 15 ans et toujours en opération à l'Observatoire de la Silla au Chili.

Le consortium NGTS poursuit aujourd'hui l'analyse des courbes de lumière et le suivi spectroscopique des candidats planétaires désormais en synergie avec la mission spatiale TESS de la NASA, afin que d'autres systèmes planétaires comparables à NGTS-4b soient découverts. Le désert des Neptunes est peut-être plus vert qu'on ne le croit.

## contact

### **François Bouchy**

Professeur associé au Département  
d'astronomie

Faculté des sciences

+41 22 379 24 60

francois.Bouchy@unige.ch

**DOI:** 10.1093/mnras/stz1084/5475662

## **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