



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

# COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Genève | le 30 juillet 2015

Sous embargo jusqu'au 30 juillet 2015, à 20h00, heure locale.

## UN SYSTÈME PLANÉTAIRE EXCEPTIONNEL DÉCOUVERT PAR LES ASTRONOMES DE L'UNIGE DANS CASSIOPÉE

Des astronomes de l'Université de Genève (UNIGE) et membres du PRN PlanetS ont découvert un nouveau système exoplanétaire remarquable situé à peine à 21 années lumière de notre système solaire. Il s'agit de l'étoile HD219134, qui abrite trois super terres, dont une en transit, ainsi qu'une planète géante. La planète en transit est de densité terrestre, elle est de loin la plus proche connue à ce jour. Le système est si proche de nous que les astronomes rêvent déjà de pouvoir le photographier un jour. Il constitue une source d'information hors du commun sur la formation et la composition des systèmes planétaires. Des travaux relayés dans la prochaine édition de la revue *Astronomy & Astrophysics*.

Frère jumeau du célèbre chasseur de planète HARPS imaginé et conçu par un consortium international mené par les chercheurs de l'UNIGE, HARPS-N, également développé à Genève et installé sur le *Telescopio Nazionale Galileo* à La Palma, vient de permettre la découverte d'un nouveau système planétaire exceptionnel. Composé de trois planètes principalement rocheuses et d'une planète géante autour d'une étoile un peu plus froide que le Soleil, il se prête naturellement à l'analogie: le système de HD219134 est en effet non seulement voisin du nôtre, mais il est également son proche cousin.

### Le transit révèle une super terre de densité terrestre

«Lorsque les premières mesures indiquèrent que HD219134 abritait une planète qui tournait sur son orbite en trois jours, nous avons immédiatement demandé à la NASA du temps d'observation avec le télescope spatial américain Spitzer, explique l'astronome Ati Motalebi, première auteure de l'article, ceci afin de vérifier si cette planète ne passait pas, à tout hasard, devant son étoile, occasionnant le phénomène dit de transit, une mini-éclipse.» Et la fortune a souri aux scientifiques, puisque HD219134b passe effectivement devant son étoile.

C'est, de plus, la planète en transit la plus proche de la Terre jamais observée et statistiquement l'une des plus proches qui puisse exister. Le phénomène du transit est une aubaine pour les chercheurs, à qui il permet d'estimer le rayon de la planète. Une fois le rayon connu et la masse obtenue avec HARPS-N, la densité moyenne de l'objet a aussi pu être calculée; cette dernière représente une contrainte importante sur sa composition chimique. Il résulte de toutes ces mesures qu'HD219134b est une planète 4,5 fois plus massive que la Terre, avec un diamètre 1,6 plus grand. Elle relève, en somme, de ce que les astronomes reconnaissent comme une super terre, avec une densité proche de celle de notre Terre.

## Deux autres super terres et une planète géante

Mais HARPS-N n'en est pas resté là, il a également détecté deux autres super terres autour de HD219134, une de 2,7 masses terrestres orbitant en 6,7 jours et une troisième de 8,7 masses terrestres orbitant en 46,8 jours. Si, par chance, ces deux planètes devaient se trouver dans un même plan que la première, leurs transits pourraient alors également se produire. Les astronomes ont donc déjà prévu de ré-observer ce système au plus tôt, dans l'objectif de capturer ces transits potentiels. «Le satellite de l'ESA, CHEOPS, développé sous la houlette helvétique avec une forte implication de l'UNIGE et de l'Université de Berne, fournira l'outil rêvé pour ce type de mesures, s'enthousiasme le professeur Stéphane Udry, qui ajoute que «pouvoir définir la composition de trois super terres dans un même système proche et brillant fournirait une source d'information hors du commun sur la formation des systèmes planétaires et la composition de leurs membres, en particulier des super terres.»

L'intérêt de HD219134 ne s'arrête pas aux trois super terres, HARPS-N a également permis de débusquer une planète géante (de type «petit Saturne») à deux unités astronomiques, qui tourne en un peu plus de trois ans autour de l'étoile centrale. Trois planètes rocheuses proches de leur étoile et une planète géante qui en est éloignée... Il y a une ressemblance avec notre système solaire. Ce système quasi-solaire passionne en tous cas déjà la communauté des astronomes, parce que, non seulement, il pourrait rappeler le nôtre, mais parce qu'il est très proche de nous et que son étoile centrale est très brillante (5<sup>e</sup> magnitude). On peut du reste la voir à l'œil nu, à côté du grand «W» que la constellation de Cassiopée trace dans le ciel.

Tant la proximité de l'étoile et que son éclat font du cortège de planètes autour de HD219134 le meilleur candidat actuel pour une caractérisation plus approfondie des propriétés physiques des planètes qu'il abrite. Les chercheurs parlent déjà d'étudier leurs atmosphères par spectroscopie de transmission; lors d'un transit, la lumière de l'étoile traverse l'atmosphère de la planète et emporte ainsi vers l'observateur les signatures de la composition chimique de cette atmosphère. Ils espèrent même pouvoir bientôt prendre des images de la planète géante externe, qui est accessible à la nouvelle génération de télescopes géants au sol, les *Extremely Large Telescopes*, développés actuellement pour le début de la prochaine décennie.

**UNIVERSITÉ DE GENÈVE**  
**Service de communication**  
24 rue du Général-Dufour  
CH-1211 Genève 4  
Tél. 022 379 77 17  
media@unige.ch  
www.unige.ch

## Contact

**Stéphane Udry**

Tél.: + 41 22 379 24 67 ou  
stephane.udry@unige.ch