



Voir vite des planètes lentes

Les techniques actuelles permettent de détecter uniquement des exoplanètes à courtes périodes de révolution. Celle mise au point par des chercheurs de l'UNIGE peut en quelques mois trouver des planètes avec des périodes de révolution de plusieurs années.

Pour découvrir et s'assurer de la présence d'une planète autour d'une autre étoile que le Soleil, les astronomes attendent que celle-ci ait accompli trois révolutions. Cette technique, très efficace, a toutefois ses inconvénients puisqu'elle ne permet de confirmer que la présence de planètes aux périodes de révolution relativement courtes (de quelques jours à quelques mois). Pour pallier cet obstacle, une équipe d'astronomes dirigée par l'Université de Genève (UNIGE) vient de mettre au point une méthode qui permet de s'assurer de la présence d'une planète en quelques mois, même si celle-ci met 10 ans pour faire le tour de son étoile. Une technique à découvrir dans la revue *Astronomy&Astrophysics*.

La découverte d'exoplanètes se fait dans plus de 99% des cas par des méthodes indirectes, soit celle des vitesses radiales, soit celle des transits. La méthode des transits, qui consiste à repérer une baisse de luminosité de l'étoile hôte lors du passage de la planète devant elle, souffre cependant d'une limitation. Puisqu'il faut attendre au moins trois passages devant l'étoile pour confirmer l'existence d'une planète, elle ne permet pour le moment que de repérer des planètes à assez courtes période de révolution, typiquement de quelques jours à quelques mois. Il faudrait effectivement attendre plus de 30 ans pour détecter à coup sûr une planète comme Jupiter (qui prend 11 ans pour faire le tour du Soleil).

Pour surmonter cet obstacle, une équipe d'astronomes dirigée par Helen Giles, chercheuse au Département d'astronomie de la Faculté des sciences de l'UNIGE et membre du PRN PlanetS, a mis au point une méthode originale. En analysant les données du satellite Kepler, elle s'est rendue compte que certaines étoiles montraient une baisse de luminosité temporaire significative, signature d'un possible transit, ou en d'autres termes d'un passage d'une planète devant l'étoile en question. «Il a quand même fallu analyser à l'œil des centaines de courbes de lumière pour en choisir une où le transit se distinguait sans équivoque», explique l'astronome.

Helen Giles s'est alors intéressée à l'étoile EPIC248847494, une sous-géante située à 1500 années-lumière de la Terre. L'astronome genevoise a dans un premier temps consulté les données du satellite Gaïa pour connaître le diamètre et la distance de l'étoile. Sachant que sa baisse de luminosité indique un transit de 53 heures, elle détecte une planète située à 4.5 fois la distance Terre-Soleil et mettant, par conséquent, à peu près 10 ans pour en faire le tour. La question qui lui restait encore à résoudre était de savoir s'il s'agissait bien d'une planète

et non d'une étoile. C'est le télescope Euler de l'UNIGE au Chili qui allait lui donner la réponse. En effet, en mesurant la vitesse radiale de l'étoile, qui permet de déduire la masse de la planète, elle a pu montrer que la masse de l'objet est inférieure à 13 fois celle de Jupiter, soit largement inférieure à la masse minimum d'une étoile qui est de 80 fois supérieure à celle de Jupiter.

«Cette technique pourrait donc être utilisée pour chasser des planètes Terre habitables», s'enthousiasme Helen Giles. «On a déjà trouvé des Terres, mais autour d'étoiles naines rouges dont on ne connaît pas exactement le rayonnement et ses conséquences sur la vie». Avec sa méthode, il ne sera plus nécessaire d'attendre des années pour savoir si le transit détecté est bien dû à la présence d'une planète. «On pourrait même voir si la planète possède une ou plusieurs lunes, à l'image de notre Jupiter», conclut la chercheuse.

contact

Helen Giles (anglais)

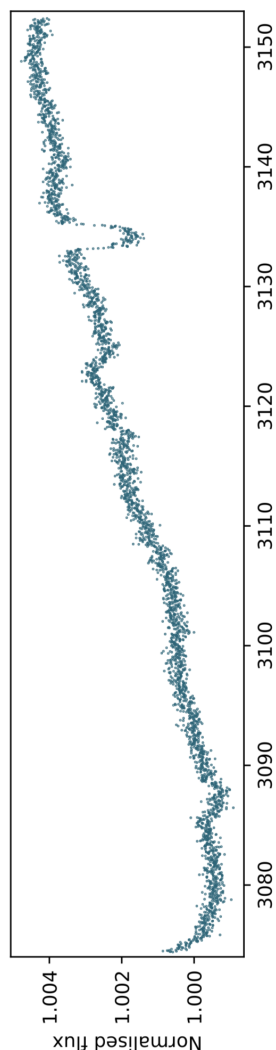
Assistante au Département d'astronomie
Faculté des sciences
+41 22 379 22 68
Helen.Giles@unige.ch

Christophe Lovis (français)

Maître d'enseignement et de recherche
au Département d'astronomie
Faculté des sciences
+41 22 379 24 07
Christophe.Lovis@unige.ch

DOI: arXiv:1806.08757

© UNIGE



Données de la courbe de lumière de l'étoile EPIC248847494, où l'on distingue parfaitement le transit de la planète (en haut à droite).

Illustrations haute définition

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