



UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE

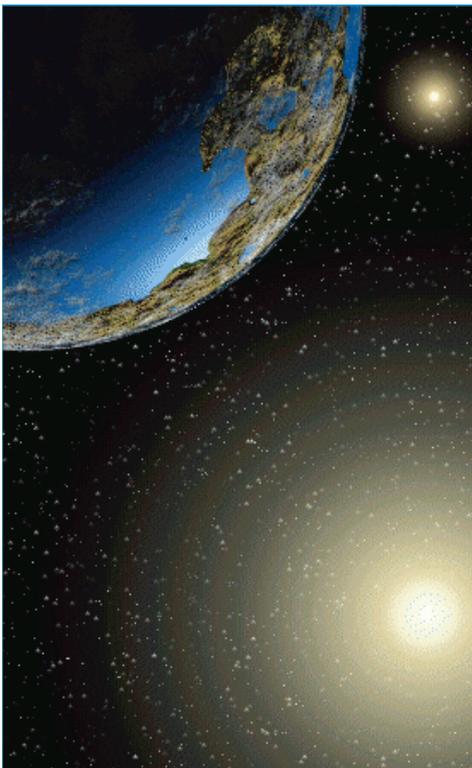
# COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Genève | 15 octobre 2012

sous embargo jusqu'au **mercredi** 17 octobre 2012, 19h, heure suisse

## LES ASTRONOMES GENEVOIS DÉCOUVRENT — PRESQUE — LA PLANÈTE D'AVATAR

Cet objet d'une masse terrestre orbite autour d'Alpha du Centaure B, l'une des trois étoiles du système le plus proche de notre Soleil. Les Terriens auront-ils bientôt des voisins?



Une équipe d'astronomes de l'Université de Genève (UNIGE) a mis en évidence l'existence d'une nouvelle planète extrasolaire. Si celle-ci vient s'ajouter aux quelques centaines de ces objets que l'on connaît désormais, elle se distingue par deux aspects essentiels. Tout d'abord sa masse est similaire à celle de la Terre. D'autre part, cet objet tourne autour de l'une des étoiles du système le plus proche de notre Soleil, soit Alpha du Centaure B. Une nouvelle destination de vacances éloignée de seulement 4,4 années lumière dont les détails de la découverte sont minutieusement expliqués dans la revue *Nature*.

«C'est une étape symbolique», explique le professeur Stéphane Udry, chasseur de planètes mais aussi directeur de l'Observatoire astronomique de l'UNIGE. «Non seulement cette planète possède une masse identique à celle de la Terre, mais en plus, elle tourne autour de l'une des étoiles, Alpha du Centaure B, membre du système le plus proche de notre Soleil. En outre, elle est un témoin important de l'ubiquité annoncée des planètes terrestres dans notre galaxie.»

Une planète d'une masse terrestre, orbitant autour d'une étoile à peine moins lumineuse que le Soleil, il n'en faut pas plus pour imaginer que la vie s'y égaille comme sur notre planète. «Il y a peu de chances», tempère le directeur de l'Observatoire. «Cet objet boucle son orbite en trois jours. Autrement dit, il est presque collé à son soleil. Il doit probablement ressembler à une sorte de Terre en fusion, un monde de lave.»

Pour autant, tout espoir de découvrir des voisins aux Terriens n'est pas vain comme le soulève Stéphane Udry: «Les planètes naissent souvent par famille autour d'une étoile comme le suggèrent de nombreuses découvertes récentes. Il est donc possible que d'autres planètes telluriques cohabitent autour d'Alpha du Centaure B. Comme cette étoile est un peu moins lumineuse que le Soleil, ce que nous appelons la zone habitable doit se situer à une orbite d'environ 200 jours de période. La chasse est ouverte pour trouver un objet qui y orbiterait.»

### Un infime frémissement à 4 années lumière

Mais la proie ne sera pas facile à repérer. Elle se situe en effet à la limite des possibilités de détection de la méthode des vitesses radiales, celle qui, historiquement, a permis la découverte des premières planètes extrasolaires. L'instrument actuel le plus précis, développé en Suisse, s'appelle HARPS. Installé au foyer d'un télescope de 3,6m au Chili, il est le seul qui, à l'heure actuelle, puisse descendre au dessous du seuil critique de 1 mètre par seconde, l'unité qui caractérise la méthode des

vitesse radiales.

A titre d'illustration, 1 mètre par seconde correspond à la vitesse de déplacement d'une personne que HARPS peut mesurer même si l'objet qu'il observe se situe à plusieurs dizaines d'années lumière.

Malgré la précision de cet instrument, les astronomes n'ont pu faire l'économie d'un énorme travail de récolte de données et de nettoyage de ces dernières, comme l'explique Xavier Dumusque, premier auteur de l'article: «Nous avons récolté des mesures sur l'étoile Alpha de Centaure B pendant 400 nuits à raison de trois mesures de 10 minutes par nuit.»

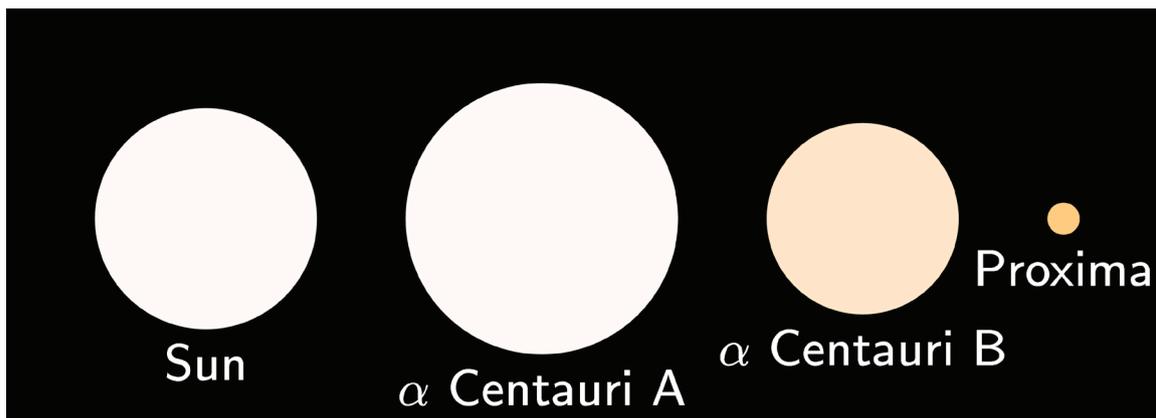
Une telle moisson était nécessaire pour permettre aux astronomes de «neutraliser» tous les effets produits par l'étoile capables de cacher la présence d'un objet en orbite. «Quand on cherche une planète aussi peu massive et dont l'influence gravitationnelle sur son astre principal est si faible, il faut absolument éliminer tous les phénomènes périodiques générés par l'étoile elle-même qui brouillent notre vision.»

Or ces phénomènes sont nombreux. Par exemple, la surface d'une étoile est parcourue d'oscillations pareilles à des ondes sismiques qui se déplacent en vagues séparées par des laps de temps allant de 5 à 15 minutes. Ensuite, il faut compter avec la granulation. Comme tout corps en ébullition, une étoile connaît des mouvements de convection qui agitent sa surface avec des périodes comprises entre 15 minutes et quelques heures. Il faut encore ajouter l'effet des tâches stellaires qui, avec la période de rotation de 37 jours qui caractérise l'étoile Alpha Cen B, induit un signal perturbateur de même période.

Enfin, il faut se souvenir qu'Alpha du Centaure B a deux voisines. Si Alpha du Centaure C, aussi appelée Proxima, est trop éloignée et trop peu massive pour que son influence doive être prise en compte, la force de gravité de la grande sœur, Alpha du Centaure A, jumelle du Soleil, se fait incontestablement sentir.

Ce n'est qu'une fois tous ces effets neutralisés que l'équipe de l'Observatoire de Genève a eu la joie de voir apparaître une courbe nette trahissant la présence de la petite planète autour de son étoile.

«L'idéal, reprend Stéphane Udry, serait que le plan de ce système planétaire soit dans notre angle de vue. Ainsi, la ou les possibles planètes passeraient régulièrement entre nous et leur étoile, et seraient dès lors détectables avec la méthode des transits qui consiste à guet-



Composé de trois étoiles, dont deux assez similaires au Soleil, le système d'Alpha Centaure se situe à 4,4 années-lumière, ce qui fait de lui notre plus proche voisin. La planète découverte orbite autour d'Alpha du Centaure B. Alpha du Centaure C, la plus petite des trois, est aussi appelée Proxima du Centaure. Image: DR

ter les diminutions ténues de la luminosité d'une étoile quand une planète passe devant elle. Ces mesures nous donnent le rayon de la planète. Si l'on connaît sa masse, on peut alors estimer sa densité et savoir s'il s'agit d'une planète tellurique comme la Terre.»

Assurément, la découverte des Genevois va intensifier la quête d'objets planétaires autour de nos proches voisines Alpha du Centaure A et B. Avec, au bout du compte, la possible découverte d'une Pandora chère à l'imagination du réalisateur James Cameron?

En tout cas, la course à la précision instrumentale continue. Un nouvel instrument est actuellement en voie de réalisation sous la supervision du professeur Francesco Pepe, astronome de l'UNIGE. Il s'agit du successeur de HARPS. Baptisé ESPRESSO, installé à terme sur le *Very Large Telescope* au Chili, il atteindra une précision suffisante pour détecter une planète similaire à la Terre, tant au niveau de la masse que de la période orbitale.

## contact

### **Xavier Dumusque**

022 379 22 64

xavier.dumusque@unige.ch

### **Stéphane Udry**

022 379 24 67

stephane.udry@unige.ch

## **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