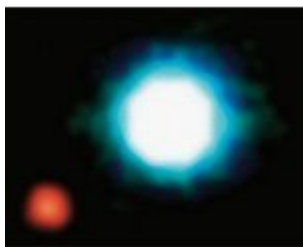


Planète ou « étoile ratée » ? le satellite CoRoT découvre un objet unique



Date de mise en ligne : mercredi 1er octobre 2008

Observatoire de Paris - PSL Centre de recherche en astronomie et
astrophysique

Le satellite CoRoT a découvert un objet de la taille d'une planète mais si exotique que les astronomes ne sont pas certains de pouvoir l'appeler une planète. L'objet, nommé CoRoT-Exo-3b, a environ la même taille que Jupiter, mais plus de 20 fois sa masse, il est donc deux fois plus dense que le plomb. Sa masse est nettement plus élevée que celle d'une planète, mais bien plus petite que celle d'une étoile. Tous les 4 jours et 6 heures, il passe devant son étoile-hôte, qui est légèrement plus grande que le Soleil. Le compagnon a ainsi été découvert grâce à la petite diminution d'éclat de l'étoile que Corot détecte chaque fois que cet objet passe devant son étoile (transit). Dans le réseau des télescopes terrestres mis à contribution pour le caractériser, une équipe de l'Observatoire de Paris était responsable des observations d'imagerie à très haute résolution angulaire menées sur l'instrument Megacam du télescope Canada-France-Hawaii.

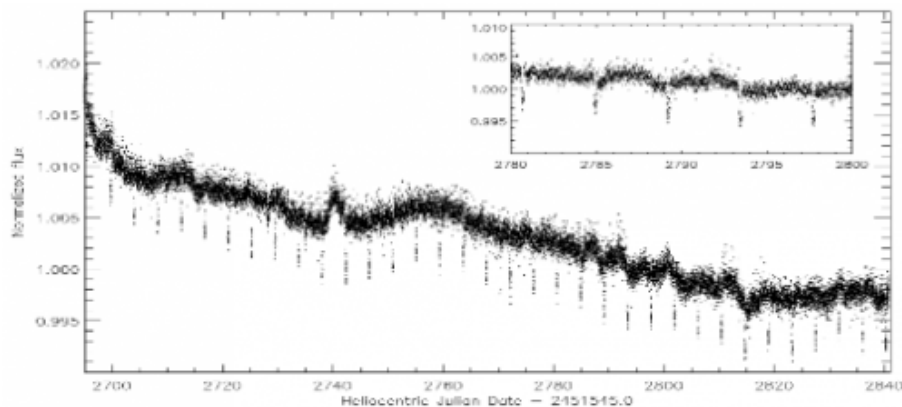


Figure 1 : Courbe de lumière blanche de l'étoile CoRoT-Exo3, sur laquelle on distingue les transits produits par la planète Exo3b. La courbe a été normalisée par sa propre médiane (Deleuil et al. 2008)
[Cliquer sur l'image pour l'agrandir](#)

« Ce fut une vraie surprise de trouver un compagnon de cette masse si près de son étoile hôte », explique le Dr Magali Deleuil du Laboratoire d'Astrophysique de Marseille (LAM), qui a dirigé l'équipe pour cette découverte. Elle ajoute : "CoRoT-Exo-3b est un objet unique, d'où le débat en cours sur sa nature". A l'issue de près de 15 années d'intenses recherches de compagnons proches présentant des période orbitale de moins de 10 jours, les astronomes avaient trouvé de nombreuses planètes avec des masses de moins de 12 fois la masses de Jupiter. Ils ont également trouvé des étoiles de masse aussi faibles que 70 masses de Jupiter, mais rien entre ces deux valeurs, pour une si courte période orbitale. Certains ont commencé à penser que ces objets n'existaient pas. Avec 20 masses de Jupiter CoRoT-Exo-3b ouvre le débat sur la question de son classement comme planète ou comme naine brune.

Le Dr. Hans Deeg de l'Instituto de Astrofisica de Canarias (IAC), un membre de l'équipe responsable de la découverte, explique pourquoi ce nouvel objet a une telle importance pour les chasseurs de planètes : "Il pourrait tout aussi bien être une naine brune de très faible masse, une « étoile ratée » qui n'a jamais été assez massive et assez chaude pour se mettre à briller comme une étoile normale. Il n'y a pas de consensus clair entre les scientifiques pour tracer la frontière exacte entre les planètes et naines brunes. Aucun objet n'avait été jusqu'ici trouvé qui soit tellement proche de cette frontière". Le Dr. Deleuil souligne « en tant que planète, CoRoT-Exo-3b serait la plus massive et la plus dense trouvée à ce jour - plus de deux fois plus dense que le plomb. Comment peut

se former un tel compagnon proche, est une question ouverte". « Bien sûr, il pourrait s'agir d'un objet rare que CoRoT a trouvé par pure chance », commente le Dr Francois Bouchy de l'Institut d'Astrophysique de Paris (IAP), un autre membre de l'équipe, "mais il peut également être le premier membre d'une nouvelle famille de planètes très massives qui se forment autour des étoiles plus massives que le Soleil. Une tendance semble ainsi émerger : plus massive est l'étoile et plus massive serait la planète. "

Cette découverte a été confortée par les observations au sol au moyen d'un réseau de télescopes exploités par différents instituts de différents pays : le télescope de 193 de l'Observatoire de Haute Provence (France), le Southern Observatory (télescopes de Paranal et à La Silla au Chili), l'Observatoire de Thuringe à Tautenburg (Allemagne), le Télescope Canada-France-Hawaii sur le Mauna Kea (Hawaii), ainsi qu'une série de télescopes de la classe 1 m : le télescope Euler suisse à La Silla (Chili), l'Observatoire WISE (Israël), celui de l'Agence spatiale européenne sur le Mont Teide (Tenerife) et le télescope de 80cm de l'Institut d'Astrophysique des îles Canaries. L'équipe de l'Observatoire de Paris était quant à elle responsable des observations d'imagerie à très bonne résolution angulaire menées avec l'instrument Megacam sur le télescope Canada-France-Hawaii. Voir aussi le Communiqué de presse de l'INSU