

Contacts presse

- OAMP/LAM (Marseille)

Magali Deleuil

Chercheuse
Tel : 04 91 05 59 29
magali.deleuil@oamp.fr

Thierry Botti

Chargé de communication
Tel : 04 95 04 41 06
Thierry.Botti@oamp.fr

- CNES

Sandra Laly

Tel : 01 44 76 77 32

Gwenaëlle Verpeaux

Tel : 01 44 76 74 04

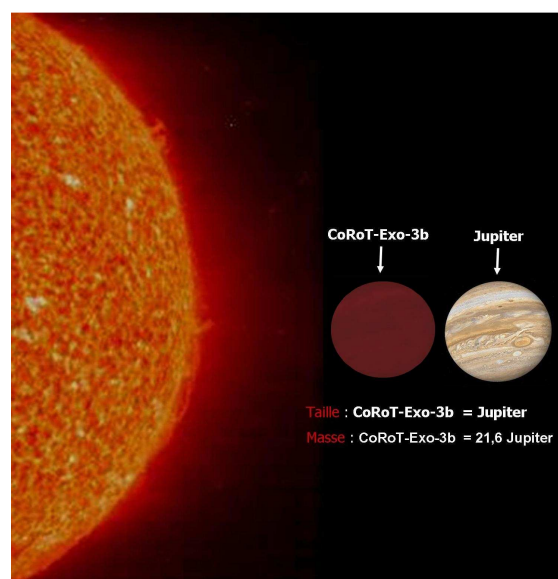
Le 6 /10 /08

Communiqué de presse LAM/OAMP (CNRS-INSU/Université de Provence) Communiqué conjoint CNRS-CNES

Le satellite CoRoT détecte un objet unique en son genre...

- *Planète ou "étoile ratée"? Le satellite CoRoT découvre un objet sans équivalent.*
- *Le compagnon d'une étoile, semblable au Soleil, deux fois plus dense que le plomb*
- *Plus massif qu'une planète mais plus petit qu'une étoile*

Le satellite CoRoT du CNES a découvert un objet de la taille d'une planète mais si exotique que les astronomes ne sont pas certains que l'on puisse l'appeler "planète". Cet objet, qui a reçu le nom de CoRoT-Exo-3b, a une taille comparable à celle de la planète Jupiter de notre Système Solaire, mais 20 fois plus lourd. Tous les 4 jours et 6 heures, il passe devant son étoile, qui est légèrement plus grande que le Soleil. Ce compagnon a pu ainsi être détecté grâce à ses transits, ces très faibles baisses de luminosité de l'étoile qui se produisent lorsque l'objet passe devant son étoile et que le satellite CoRoT est capable de détecter.



Vue d'artiste – Comparaison des tailles de CoRoT-Exo-3b, de Jupiter et du Soleil. Crédit OAMP

"Trouver un compagnon aussi massif et aussi proche de son étoile a été une véritable surprise", déclare Magali Deleuil, chercheur au Laboratoire d'Astrophysique de Marseille, qui dirige le groupe de scientifiques¹ à l'origine de la découverte, "CoRoT-Exo-3b est un objet unique dont la nature précise fait l'objet de beaucoup de débats." ajoute-t-elle.

Après une quinzaine d'années de recherches actives pour détecter les compagnons très proches de leur étoile, les astronomes ont découvert de très nombreuses planètes dont la masse peut aller jusqu'à 12 fois la masse de Jupiter. Ils ont également trouvé de petites étoiles de masse aussi petite que 70 fois la masse de Jupiter (la masse du soleil est mille fois supérieure à celle de Jupiter). Toutefois, aucun corps n'avait jusqu'à présent pu être détecté entre ces deux intervalles de masse et beaucoup commençaient donc à penser que de tels objets n'existaient pas.

Avec une masse plus de 20 fois supérieure à celle de Jupiter, l'objet détecté grâce au satellite CoRot et appelé en conséquence « CoRoT-Exo-3b » intrigue donc particulièrement les scientifiques. La question de la nature de cet objet reste aujourd'hui en suspend : planète ou naine brune ?

Hans Deeg, un des membres de l'équipe scientifique, chercheur à l'institut d'Astrophysique des Canaries, explique toute l'importance de ce nouvel objet pour les chasseurs de planètes: "Il peut s'agir aussi d'une très petite naine brune, une étoile "ratée" qui n'est pas suffisamment massive et chaude pour briller comme une étoile normale. Il n'y a pas de consensus bien établi parmi les scientifiques pour savoir où se situe

précisément la limite entre les planètes et les naines brunes. Mais aucun objet n'avait jamais été trouvé aussi proche de cette limite."

Magali Deleuil souligne que "en tant que planète, CoRoT-Exo-3b serait la plus massive et la plus dense jamais trouvée à ce jour - plus de 2 fois plus dense que le plomb. Comment un objet aussi massif et aussi proche de son étoile peut-il s'être formé, c'est une question à laquelle il va falloir désormais trouver une réponse."

"Bien sur, il peut s'agir d'un objet très rare que CoRoT aurait découvert par pur hasard", commente Francois Bouchy, un autre membre de l'équipe scientifique, chercheur de l'Institut d'Astrophysique de Paris détaché à l'Observatoire de Haute Provence, "mais il peut aussi s'agir du premier exemplaire d'une nouvelle famille de planètes très massives qui se formeraient autour d'étoiles plus massives que notre Soleil. Il semble en effet que l'on voit une tendance se dessiner: plus l'étoile est massive, plus la planète est massive."

Cette découverte a bénéficié d'observations complémentaires réalisées grâce à un vaste réseau de télescopes opérés par différents instituts et dans différents pays: l'Observatoire de Haute Provence (France) avec le spectrographe « SOPHIE »², L'European Southern Observatory au Paranal et à La Silla (Chili), l'Observatoire de l'Etat de Thuringia à Tautenburg (Allemagne), le télescope de l'Institut d'Astrophysique des Iles Canaries (le télescope de 80cm), le télescope WISE (Israël), le télescope du Mt Tedei de l'ESA, le télescope Suisse Euler à la Silla (Chili) et le télescope Canada-France-Hawaii Telescope sur le Mauna Kea à Hawaii (CNRS, CNRC, Université d'Hawaii).

*Ce résultat est présenté dans un article scientifique qui va être publié dans la revue *Astronomy & Astrophysics* : <http://www.aanda.org/10.1051/0004-636:200810625>*

CoRoT en quelques mots:

Le satellite CoRoT a été développé avec une équipe intégrée CNES et laboratoires du CNRS dont les principaux sont le Laboratoire d'Etudes Spatiales et d'Instrumentation en Astrophysique (Observatoire de Paris), le Laboratoire d'Astrophysique de Marseille (Observatoire Astronomique de Marseille Provence), l'Institut d'Astrophysique Spatiale à Orsay (CNRS, Université Paris 11) et l'Observatoire Midi Pyrénées à Toulouse (INSU). L'union faisant la force, le projet a également bénéficié d'une importante participation européenne (Allemagne, Autriche, Belgique, ESA et Espagne) complétée par celle du Brésil.

CoRoT, dont le nom signifie CONvection, Rotation & Transits planétaire, est un télescope de 27 cm placé en orbite autour de la Terre. Il a été conçu pour détecter de très faibles variations de lumières des étoiles dans le voisinage du Système Solaire.

L'instrument a deux objectifs scientifiques:

- la recherche des planètes autour d'autres étoiles que notre Soleil et en particulier de planètes semblables à notre Terre;
- la détection des vibrations des étoiles afin de connaître leur constitution (sismologie stellaire).

Notes

¹ **Les laboratoires français impliqués dans ce résultat sont les suivants :**

- Laboratoire d'astrophysique de Marseille (CNRS, Université Aix-Marseille 1 ;)
- Institut d'Astrophysique de Paris (CNRS, Université Paris 6) ;
- Laboratoire d'Etudes Spatiales et d'Instrumentation en Astrophysique (CNRS, Observatoire de Paris, Universités Paris 6 et Paris 7) ;
- Institut d'Astrophysique Spatiale (CNRS, Université Paris 11) ;
- Laboratoire Cassiopée (CNRS, Observatoire de la Côte d'Azur, Université de Nice) ;
- Laboratoire de l'Univers et de ses théories (CNRS, Observatoire de Paris, Université Paris 7).

² Le spectrographe « SOPHIE » a été réalisé grâce au financement de l'INSU et du Conseil Régional Provence-Alpes-Côtes d'Azur