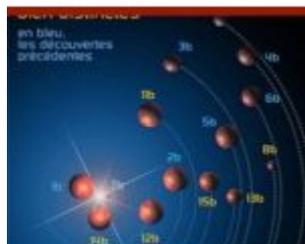


# Découverte de 6 nouvelles planètes et d'une naine brune, par le satellite CoRoT



Date de mise en ligne : mardi 1er juin 2010

---

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

---

**Le 14 Juin, l'équipe CoRoT annonce la découverte d'une naine brune et de six nouvelles exoplanètes aux caractéristiques très variées. CoRoT, satellite opéré par le CNES, permet de découvrir des exoplanètes depuis l'espace, par la détection de leur passage devant leur étoile. L'observation de ces transits est relayée par des observations au sol, notamment avec les spectrographes HARPS de l'ESO et Sophie de l'INSU-CNRS : les astronomes obtiennent alors une mesure précise de la taille, de la masse et de l'orbite de ces nouvelles planètes, sans les voir directement. C'est la raison pour laquelle, de toutes les exoplanètes connues, ce sont celles qui transitent qui fournissent les informations les plus complètes sur la nature et les modes de formation et d'évolution de ces nouveaux mondes.**

Les nouveaux objets découverts par transit ont des caractéristiques physiques très différentes les uns des autres, et permettent de mieux éclairer les modèles théoriques de la formation de ces systèmes. Les 7 nouveaux corps sont les suivants :

**CoRoT-8b** : la plus petite de la série C'est une planète de taille très modeste parmi les planètes en transit connues. Elle mesure 0,7 fois la taille de Saturne et pèse 0,7 fois sa masse. Sa structure interne est comparable à celles des planètes géantes de glace, comme Neptune et Uranus dans le système solaire. C'est la plus petite planète découverte par l'équipe CoRoT après la première super-Terre en transit, CoRoT-7b.

**CoRoT-15b** : la naine brune CoRoT-15b a une masse de 60 fois celle de Jupiter pour un rayon à peine plus grand et donc une densité considérable, près de 40 fois celle de Jupiter. Elle est considérée par les chercheurs comme une naine brune, intermédiaire entre une planète géante et une étoile. Les naines brunes sont d'ailleurs beaucoup plus rares que les planètes, ce qui rend sa découverte passionnante.

**CoRoT-10b** : une géante à l'orbite très allongée Pendant son « année » orbitale, qui dure 13 jours, cette planète s'approche puis s'éloigne de son étoile au point que l'énergie qu'elle en reçoit varie d'un facteur dix en fonction de son éloignement. La température de la planète varierait alors de 250 à 600°C en quelques jours.

**CoRoT-11b** : une géante autour d'une étoile en rotation rapide L'étoile autour de laquelle orbite CoRoT-11b tourne très vite sur elle-même, en seulement 40 heures -c'est encore moins que la période de révolution de la planète qui est de 3 jours. Par comparaison, notre Soleil tourne sur lui-même en 26 jours. La rotation extrême de l'étoile rend d'ailleurs la détection de la planète très difficile avec HARPS.

**CoRoT-12b, CoRoT-13b et CoRoT-14b** : 3 planètes géantes proches de leur étoile, mais avec des propriétés très différentes. CoRoT-13b a une taille plus modeste que celle de Jupiter mais sa densité est deux fois plus importante, ce qui s'explique probablement par la présence d'un noyau massif. Avec un rayon 16 fois plus grand que celui de la Terre, CoRoT-12b quant à elle, appartient à la famille des planètes gazeuses dilatées, c'est-à-dire plus grosses que Jupiter (11 fois la Terre). En tournant à très courte distance de leur étoile, ces planètes en reçoivent un intense rayonnement, qui retarde leur contraction et explique leur taille anormalement grande. Paradoxalement, CoRoT-14b, qui est encore plus proche de son étoile, a une taille similaire à Jupiter. Sa masse est 7 fois et demi celle de Jupiter, ce qui en fait une autre planète extrêmement dense (6 fois plus que Jupiter) et la seconde planète très massive et très proche de son étoile.

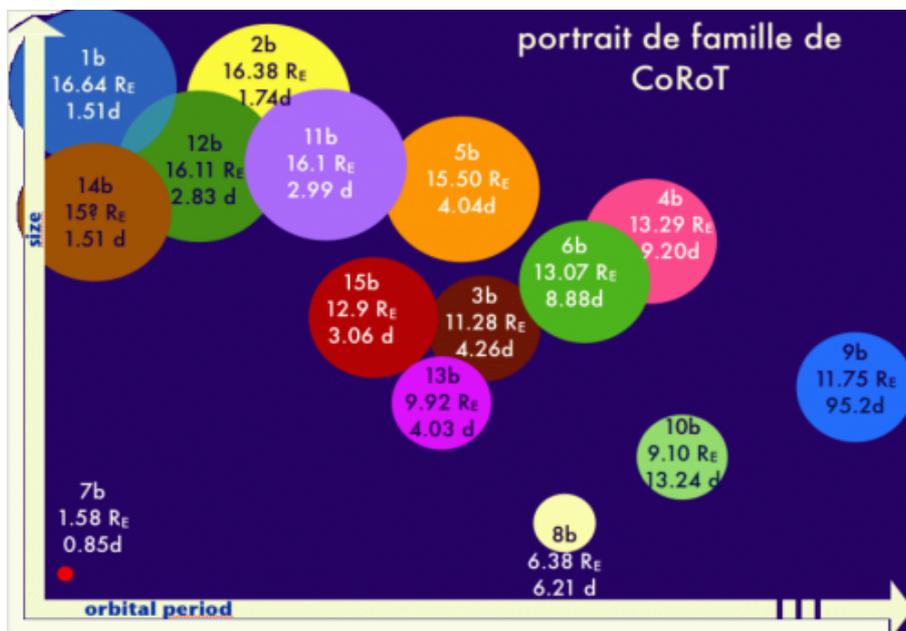


Figure 1 : Gauche : Portrait de famille des 15 premières planètes ou naines brunes CoRoT. La taille des corps est portée en fonction de leur période de révolution autour de leur étoile. RE est le rayon terrestre. Droite : une représentation d'artiste des 15 premières planètes ou naines brunes CoRoT, crédit Patrice Amoyel.

La détection des exoplanètes avec CoRoT par la méthode des transits est une longue entreprise, avec ses observations complémentaires (avec le spectro HARPS sur le 3.6m de l'ESO, ou le spectro SOPHIE au 1.93m de l'Observatoire de Haute Provence, ou le VLT de l'ESO), mais elle présente un avantage considérable car elle permet d'obtenir le diamètre et la masse de la planète, et donc sa densité, éléments indispensables pour bien comprendre la nature des planètes détectées. Les caractéristiques de l'orbite sont aussi précisément décrites. Depuis quinze ans, 450 exoplanètes ont été découvertes ; seules 82 d'entre elles présentent un transit, dont 15 ont été mises en évidence par le satellite CoRoT.

Voir aussi communiqué du CNRS/INSU et du CNES

## Références

- P. Bordé, F. Bouchy, M. Deleuil, J. Cabrera et al., CoRoT-8b : a hot and dense sub-Saturn around a K1 dwarf,
- Deeg, H. J., Moutou, C., Erikson, A. et al CoRoT-9b : A transiting giant planet with a temperature between 250K and 430K, Nature, 2010, 464, 384
- A. S. Bonomo, A. Santerne, R. Alonso, et al., CoRoT-10b : a giant planet in a 13.24 day eccentric orbit,
- D. Gandolfi, G. Hatzfeld, R. Alonso, M. Deleuil, et al., CoRoT-11b : a transiting massive hot-Jupiter in a prograde orbit around a rapidly rotating F-type star ?,
- M. Gillon, A. Hatzes, Sz. Csizmadia, M. Fridlun, et al., CoRoT-12b : a short-period low-density planet transiting a solar analog star,

J. Cabrera, H. Bruntt, M. Ollivier, R. F. Diaz, et al., CoRoT-13b : a dense hot Jupiter in transit around a star with solar metallicity and super-solar lithium content,

Bouchy, F., Deleuil, M., Guillot, T. Aigrain, S., et al., CoRoT-15b : the link between massive exoplanets and low-mass stars,

CoRoT-14b :discovery and properties, paper in preparation