



# Observatoire de Haute Provence

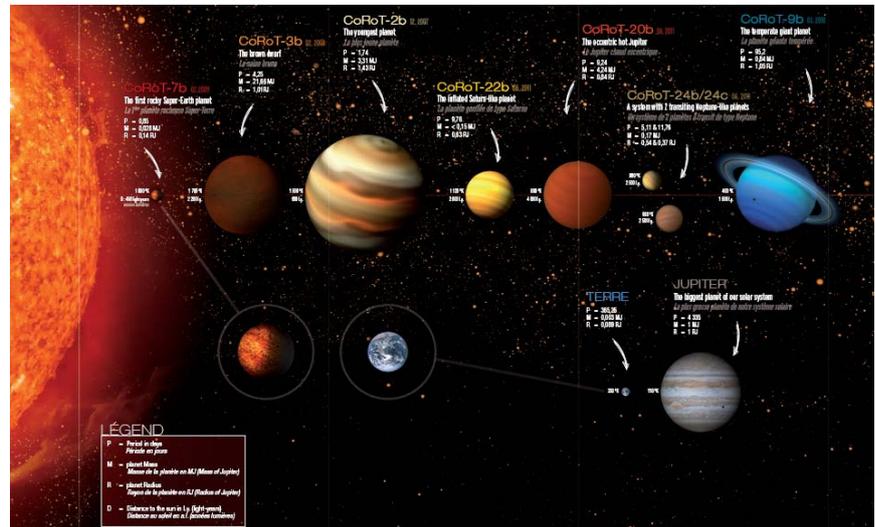
## COMMUNIQUÉ DE PRESSE du 21 juin 2011

### La mission spatiale CoRoT enrichit nos connaissances sur les planètes

Marseille a accueilli du 14 au 17 juin 2011 près de 200 chercheurs réunis dans le cadre du 2e symposium CoRoT, une mission spatiale du CNES, première au monde dédiée à la recherche d'exoplanètes.

Ce symposium permet de faire le bilan de l'avancée des connaissances dans ce domaine ainsi qu'en physique stellaire et permet d'examiner le futur de la mission CoRoT. Dix nouvelles planètes extra-solaires ont été annoncées durant ce symposium par l'équipe CoRoT.

Ces résultats ont pu être obtenus par la combinaison des données du satellite CoRoT et d'observations complémentaires faites au sol, et notamment à l'Observatoire de Haute-Provence.



Florilèges des planètes détectées par le satellite CoRoT – Crédit : LAM/OAMP

En 1995, suite à un programme d'observation effectué à l'Observatoire de Haute-Provence avec le spectrographe ELODIE au foyer du télescope de 193 cm, la découverte de la première planète en orbite autour d'une étoile autre que notre Soleil était annoncée. Sans aucun équivalent avec les planètes de notre système solaire, cette planète en orbite autour de l'étoile de type solaire 51 Peg bouleverse complètement nos conceptions des planètes et les théories de formation planétaire. Sa découverte, qui reste l'une des plus importantes de ces dernières décennies, marque un tournant en astrophysique : les planètes que l'on pensait hors de portée de nos instruments d'observation, deviennent soudainement accessibles. L'ère des exoplanètes s'ouvre et la course aux planètes commence. De nombreux programmes de recherche sont alors mis en place et en décembre 2006, le CNES (Centre National d'Etudes Spatiales) lance le premier satellite dédié notamment à la recherche d'exoplanètes, le satellite CoRoT.

Depuis 1995, les chercheurs ont détecté plus de 550 planètes extrasolaires. De nombreuses l'ont été grâce à des observations menées à l'Observatoire de Haute-Provence. Avec autant d'exoplanètes, il devient toutefois important de commencer à identifier la nature de ces planètes et CoRoT a ouvert la voie de cette nouvelle étape qui permettra de caractériser ces nouveaux mondes en termes de masse, de taille et de densité moyenne. En observant un nombre colossal d'étoiles (plus de 134 000 !) CoRoT permet non seulement de mieux comprendre les étoiles en général, mais aussi d'avoir une meilleure compréhension des types d'étoiles susceptibles de former des systèmes planétaires. CoRoT est ainsi le premier programme de détection de transit planétaire à avoir caractérisé la gamme complète des objets plus légers que les étoiles - des naines brunes à la première exoplanète rocheuse CoRoT-7b.

Depuis son lancement, CoRoT a déjà découvert 25 exoplanètes dont les dix dernières ont été officiellement annoncées pendant le symposium. CoRoT utilise la méthode des transits, c'est-à-dire qu'il détecte la faible variation de l'intensité lumineuse d'une étoile quand la planète passe devant son disque. A ce jour, CoRoT a détecté plus de 400 candidats, mais plus de la moitié d'entre eux ont déjà été identifiés comme étoiles double à éclipse. En effet, la méthode des transits présente l'avantage de permettre de bien caractériser les exoplanètes, mais elle doit s'accompagner d'observations au sol avec la méthode dite des vitesses radiales afin d'établir que la variation de l'intensité lumineuse est due à une planète. L'Observatoire de Haute-Provence est l'un des acteurs clés de ce suivi au sol, au moyen notamment du spectrographe SOPHIE installé sur son télescope de 193 cm.

## DÉTAILS DES NOUVELLES PLANÈTES :

### CoRoT-16b :

Une planète géante gonflée de courte période, avec le rayon de Jupiter et la moitié de sa masse. Elle orbite en 5,3 jours autour d'une étoile semblable à un Soleil âgé de 6 milliards d'années. L'orbite de cette planète est excentrique, ce qui est rare pour une planète aussi proche de son étoile et aussi âgée.

### CoRoT-17b :

Une planète géante autour d'une étoile massive, âgée de 10 milliards d'années, soit deux fois plus que notre Soleil. Elle orbite en 3,7 jours, possède 2,4 fois la masse de Jupiter et a une densité deux fois plus grande. L'observation d'un système planétaire aussi vieux est important pour comprendre l'évolution à long terme des planètes géantes.

### CoRoT-18b :

L'orbite de ce Jupiter chaud a une période de 1,9 jours et est alignée avec l'équateur de son étoile-hôte. Cette planète est 1,4 fois plus grosse que Jupiter et 3,5 fois plus massive ; elle est donc plus dense que Jupiter.

### CoRoT-19b :

Une planète avec la même masse que Jupiter, mais 1,5 fois sa taille. Elle a une densité bien inférieure à celle de Saturne, la planète la moins dense dans notre système solaire.

### CoRoT-20b :

Un Jupiter chaud avec une orbite excentrique et une période de 9,2 jours, qui peut être liée à sa densité extrêmement élevée. Sa densité correspond au double de la densité de Mars, alors que c'est une planète géante gazeuse.

### CoRoT-21b :

Une planète géante gazeuse avec une taille de 1,3 fois celle de Jupiter et de 2,5 fois sa masse, en orbite autour de l'une des étoiles les moins brillantes observées par CoRoT, pour laquelle la masse de la planète a été déterminée. Ces mesures de masse ont exigé des observations avec le télescope Keck de 10 mètres à Hawaï.

### CoRoT-22b :

Cette planète a une taille de 0,6 fois le diamètre de Saturne. La masse de cette exoplanète n'a pas encore été suffisamment bien déterminée, mais elle est inférieure à la moitié de celle de Saturne.

### CoRoT-23b :

Une planète de type Jupiter chaud sur une orbite de 3,6 jours.

### CoRoT-24b et 24c :

Un système à deux planètes avec des orbites de 5,1 et 11,8 jours. Ces deux planètes ont respectivement des tailles de 4,2 et 2,7 rayons terrestres, de l'ordre de celle de Neptune.

### Le satellite CoRoT

Le satellite CoRoT a été développé et est exploité par l'Agence spatiale française (CNES) avec une importante participation de laboratoires français associés au CNRS-INSU, de laboratoires européens (Allemagne, Autriche, Belgique, ESA et Espagne) et brésiliens. Les principales équipes françaises appartiennent au Laboratoire d'Etudes Spatiales et d'Instrumentation en Astrophysique (CNRS, Observatoire de Paris, Université Pierre et Marie Curie, Université Denis Diderot), au Laboratoire d'Astrophysique de Marseille (CNRS, Université Aix-Marseille 1, Observatoire Astronomique de Marseille Provence, OSU/INSU), à l'Institut d'Astrophysique Spatiale à Orsay (CNRS, Université Paris-Sud 11, OSU/INSU), au Laboratoire de l'Univers et de ses Théories (Observatoire de Paris, CNRS, Université Paris Diderot), à l'Institut d'Astrophysique de Paris (CNRS, Université Pierre et Marie Curie, OSU/INSU), au Laboratoire Cassiopée Astrophysique, sciences mécaniques et analyse des données (Observatoire de la Côte d'Azur, OSU/INSU, CNRS, Université de Nice Sophia-Antipolis), à l'Observatoire Midi Pyrénées à Toulouse (Observatoire des Sciences de l'Univers, INSU, Université Paul Sabatier).

### Le réseau de télescopes au sol en appui à CoRoT

Le programme exoplanète de CoRoT bénéficie de l'appui de plusieurs télescopes terrestres : Le Télescope Canada France Hawaï (INSU-CNRS, CNRC, U. Hawaï) ; les Télescopes IAC-80 et ESA OGS de l'Observatoire du Teide (Espagne) ; le télescope Suisse Euler de 1,2m à l'Observatoire La Silla de l'ESO (Chili) ; les télescopes 0,46 et 1 m de l'Observatoire Wise (Israël) ; le télescope TEST de l'Observatoire de Tautenburg (Allemagne) ; les télescopes BEST et BEST 2 du Deutsche Luft und Raumfahrt Gesellschaft (DLR) ; le télescope KECK de 10m avec le spectrographe HIRES (Hawaï-USA) ; le télescope de 3,6m équipé du spectrographe HARPS à l'Observatoire de La Silla de l'ESO (Chili) ; les télescopes de 8,2m du Very Large Telescope avec les instruments CRIRES, NACO et UVES à l'Observatoire Paranal de l'ESO (Chili) ; les télescopes 1,93 m avec le spectrographe SOPHIE et 1,2 m de l'Observatoire de Haute-Provence (France).

Observatoire de Haute-Provence

04870 St-Michel l'Observatoire - 04 92 70 64 81

Contact presse : [nathalie.desmons@oamp.fr](mailto:nathalie.desmons@oamp.fr)

Contacts scientifiques OHP :

Guillaume Hébrard : 04 92 70 65 21 - [guillaume.hebrard@oamp.fr](mailto:guillaume.hebrard@oamp.fr)

François Bouchy : 04 92 70 64 94 - [francois.bouchy@oamp.fr](mailto:francois.bouchy@oamp.fr)

Rodrigo Diaz : 04 92 70 64 70 - [rodrigo.diaz@oamp.fr](mailto:rodrigo.diaz@oamp.fr)

