

Annonce du 3 mars 2025

Découverte d'exoplanètes particulières à l'Observatoire de Haute-Provence

Alors que des milliers d'exoplanètes sont connues, le nombre de Jupiters tièdes en transit reste faible, malgré leur rôle clé en science planétaire. Une équipe internationale vient d'annoncer la découverte de nouvelles exoplanètes de ce type, grâce à des données collectées avec des télescopes spatiaux et à l'Observatoire de Haute-Provence – OSU Pythéas (CNRS – AMU).

Depuis la découverte de la première planète en orbite autour d'une étoile autre que le Soleil, en 1995 à l'Observatoire de Haute-Provence, plus de 5000 exoplanètes ont été détectées. Parmi celles-ci, les Jupiters tièdes en transit constituent des cibles clés pour étudier la formation et l'évolution planétaires. Ces géantes gazeuses, similaires à Jupiter en taille et en masse, tournent autour de leur étoile avec des périodes allant d'une dizaine de jours à près d'un an. Elles se distinguent d'une part des Jupiters chauds, qui tournent en moins de dix jours autour de leur étoile, et d'autre part des Jupiters froids, qui tournent en plusieurs années autour de leur étoile, telle Jupiter autour du Soleil. Malgré leur importance, les Jupiters tièdes en transit ne représentent que 2 % de toutes les exoplanètes connues aujourd'hui.

Une équipe scientifique internationale vient d'annoncer la détection et la caractérisation de nouveaux Jupiters tièdes en transit, certains dans des systèmes hébergeant plusieurs planètes. Ces découvertes ont été obtenues avec l'instrument SOPHIE à l'Observatoire de Haute-Provence et avec les satellites observatoires TESS et CHEOPS.

À l'Observatoire de Haute-Provence, le spectroscopie de haute précision SOPHIE utilise la méthode des vitesses radiales, détectant les minuscules variations du mouvement d'une étoile causées par l'attraction gravitationnelle des planètes qu'elle héberge. TESS et CHEOPS utilisent eux la méthode des transits, qui consiste à observer les planètes lorsqu'elles passent juste devant leur étoile hôte, provoquant ainsi une baisse temporaire de leur luminosité. La combinaison de ces deux méthodes permet de bien caractériser les systèmes planétaires.

Parmi ces nouvelles planètes découvertes, TOI-5110b est l'une des plus excentriques connues à ce jour. La grande excentricité de son orbite implique de fortes variations de la distance entre la planète et son étoile. Elle pourrait s'expliquer par l'interaction de la planète avec un autre corps présent dans ce système. TOI-5110b pourrait ainsi être le précurseur d'un Jupiter chaud : une planète géante qui s'est formée à grande distance de son étoile, puis a migré vers elle et continue de s'en rapprocher.



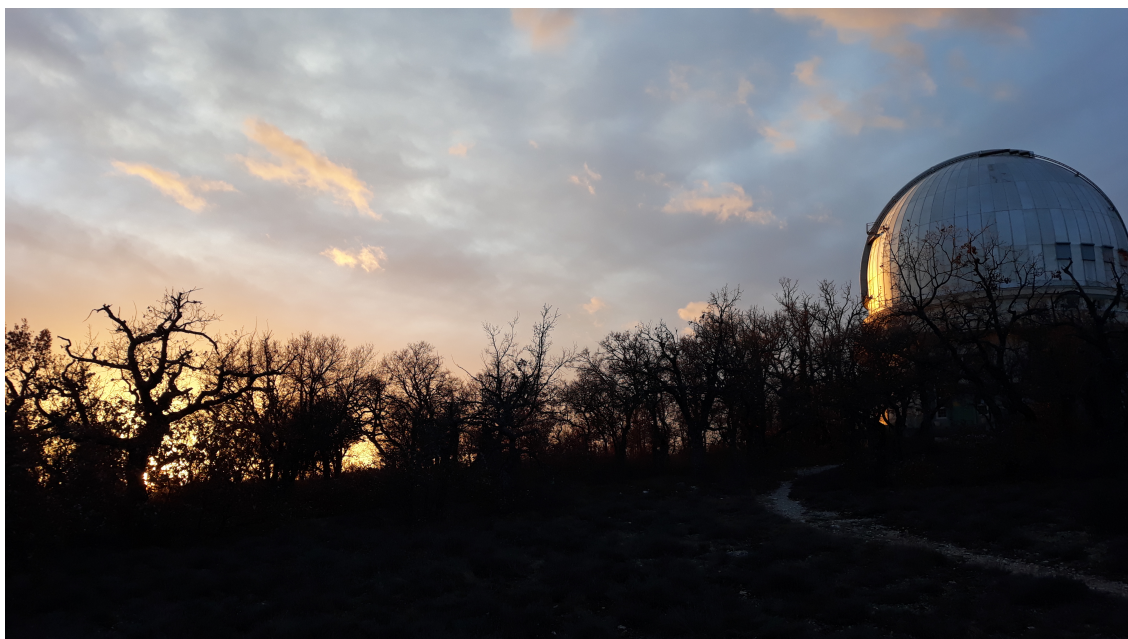
Le télescope d'1,93 m de l'OHP équipé de l'instrument SOPHIE qui a permis la découverte de ces planètes.

Crédit : S. Ilovaisky / OHP - CNRS

Une autre de ces nouvelles exoplanètes particulièrement intéressantes est TOI-2537b, dont l'équipe scientifique a montré que la période orbitale variait. Ce phénomène, observé pour très peu de systèmes, indique que la planète est perturbée par un autre corps. L'instrument SOPHIE a par ailleurs montré que ce système hébergeait en effet une planète supplémentaire, TOI-2537c ; ses caractéristiques pourraient expliquer les variations observées. Des observations supplémentaires permettront de mieux comprendre la dynamique et l'évolution globale de ce système planétaire complexe.

Alors que l'année 2025 marque les trente ans de la découverte de la première exoplanète par les astronomes Michel Mayor et Didier Queloz, ces nouveaux résultats montrent que l'exoplanétologie demeure une discipline très dynamique de l'astrophysique, dans laquelle l'Observatoire de Haute-Provence, site de d'observation pluridisciplinaire du CNRS, joue un rôle important. Plusieurs événements seront organisés à Saint-Michel l'Observatoire en octobre prochain pour célébrer cet anniversaire.

L'article scientifique publié dans la revue *Astronomy & Astrophysics* par Heidari, Hébrard, Martioli et al. :
"Characterization of seven transiting systems including four warm Jupiters from SOPHIE and TESS"
https://www.aanda.org/articles/aa/full_html/2025/02/aa51519-24/aa51519-24.html



La grande coupole du télescope d'1,93 m
Crédit : E. Martioli / OHP - CNRS

Contact presse : Nathalie Desmons - nathalie.desmons@osupytheas.fr – 04 92 70 64 81

Contact science :

Guillaume Hébrard (Institut d'astrophysique de Paris, Observatoire de Haute-Provence)
hebrard@iap.fr – 04 92 70 65 21

Neda Heidari (Institut d'astrophysique de Paris) : heidari@iap.fr

Observatoire de Haute-Provence – OSU Pythéas - CNRS - AMU
04870 Saint-Michel l'Observatoire