



SEPT EXOPLANÈTES DÉCOUVERTES PAR LES ASTRONOMES LIÉGEAIS

Publié le 22 février 2017



Les Drs Michaël Gillon et Emmanuel Jehin, deux astronomes de l'Université de Liège et chercheurs qualifiés F.R.S.-FNRS, [viennent de découvrir sept exoplanètes du gabarit de la Terre](#). Ces sept sœurs tournent toutes autour de l'étoile Trappist-1, située à 40 années-lumière de notre Soleil. Mieux encore, certaines de ces planètes se situent dans la zone d'habitabilité de l'étoile. De l'eau liquide pourrait donc y couler en abondance!

Ces planètes ont toutes été détectées lors de leur passage devant leur étoile hôte, une naine ultrafroide baptisée Trappist-1. C'est en utilisant [le télescope liégeois TRAPPIST-Sud](#), installé à l'Observatoire de La Silla de l'[ESO](#), que ce système avait été découvert par les scientifiques liégeois.

La saga démarre en 2015

L'histoire commence fin 2015, quand le Dr Michaël Gillon et les membres de son équipe, dont Emmanuël Jehin, astronome à l'ULg, et Julien De Wit, post-doctorant au MIT, décortiquent les données acquises par le télescope liégeois TRAPPIST-Sud. Ils venaient de poser l'œil sur un nouveau système exoplanétaire. Baptisé Trappist-1, et détecté grâce à la méthode des transits, le système présentait déjà des caractéristiques très intéressantes, à savoir la présence de trois planètes de température et taille similaire à la Terre.

Des observations complémentaires ont depuis été menées. Elles ont été faites grâce aux plus puissants télescopes disponibles actuellement : Le VLT au Chili, le télescope spatial Hubble, le télescope de la [NASA](#) (Agence spatiale américaine) Spitzer et d'autres encore.

Des planètes semblables à la Terre

Ces observations viennent de confirmer l'existence d'au moins sept planètes de petite taille en orbite autour de la naine rouge et froide Trappist-1. Toutes ces planètes présentent des dimensions semblables à celles de la Terre.



Comparaison des tailles des exoplanètes du système Trappist-1 avec la Terre et d'autres planètes du système solaire. Illustration: NASA (Cliquer pour



agrandir)

L'observation des variations de luminosité stellaire générées par le passage de chacune des sept planètes devant leur étoile hôte – des événements baptisés transits – a procuré aux astronomes des informations relatives à leurs tailles, à leurs compositions ainsi qu'à leurs orbites respectives. Il est ainsi apparu qu'au moins six des planètes intérieures sont semblables à la Terre, en termes de taille et de température.

Une étoile froide et à peine plus grosse que Jupiter

Dotée d'une masse de 0,08 masse solaire seulement, Trappist-1 est très petite à l'échelle stellaire – à peine plus grosse que la planète Jupiter. Bien que située à relative proximité de la Terre, au sein de la constellation du Verseau, elle paraît très peu brillante.

« Le rayonnement issu d'étoiles naines telle Trappist-1 est bien plus faible que celui émis par notre Soleil », explique Amaury Triaud, coauteur de l'étude publiée cette semaine dans Nature. « La présence d'eau en surface suppose donc que les planètes se situent à plus grande proximité de leur étoile hôte que les planètes de notre Système Solaire. Par chance, il semble que ce type de configuration compacte existe autour de cette étoile ».

L'enjeu : analyser l'atmosphère de ces planètes

« Chacune des sept planètes détectées au sein de ce système est susceptible d'abriter de l'eau liquide en surface », estime l'ESO. Leurs distances orbitales respectives permettent toutefois de hiérarchiser les probabilités. Les modèles climatiques suggèrent ainsi que les planètes les plus proches de leur étoile hôte, à savoir TRAPPIST-1b, c et d, sont probablement trop chaudes pour être totalement couvertes d'eau liquide. À l'inverse, TRAPPIST-1h se situe certainement à trop grande distance de TRAPPIST-1 pour que de l'eau liquide existe en surface – à moins que des processus de réchauffement alternatifs n'y surviennent. Parce qu'elles se situent au cœur même de la zone d'habitabilité et sont susceptibles d'abriter des océans, TRAPPIST-1e, f et g constituent, pour les chasseurs d'exoplanètes, des candidates rêvées.

Ces nouvelles découvertes font de TRAPPIST-1 une cible privilégiée pour des études ultérieures. Le Télescope Spatial Hubble du consortium NASA/ESA est d'ores et déjà en quête d'informations sur l'existence ou non d'atmosphère autour de ces planètes. Emmanuel Jehin est très enthousiaste : « La prochaine génération de télescopes, tels le Télescope géant Européen (E-ELT pour European Extremely Large Telescope) de l'ESO et le Télescope Spatial James Webb du consortium NASA/ESA/CSA, seront bientôt en mesure de détecter de l'eau et peut-être des traces de vie sur ces autres mondes. »

Pourquoi « TRAPPIST »?

Le nom de l'étoile et de son système planétaire multiple vient du nom du télescope liégeois



qui a permis leur découverte.

TRAPPIST-Sud (le petit télescope dédié aux transits des planètes et des planétésimaux situé dans l'hémisphère sud) est un télescope robotique belge de 0,6 mètre de diamètre installé depuis 2010 à l'Observatoire de La Silla de l'ESO au Chili. Il est piloté depuis l'Université de Liège. Sa mission consiste principalement à observer le rayonnement en provenance de 60 des naines ultrafroides et des naines brunes – des étoiles dont la masse est trop faible pour que des réactions nucléaires se produisent en leurs cœurs – les plus proches de la Terre, afin de détecter la survenue de transits planétaires. TRAPPIST-Sud et son jumeau TRAPPIST-Nord sont les précurseurs du système SPECULOOS en cours d'installation à l'Observatoire Paranal de l'ESO.