

Le trident de Neptune

Découverte d'un nouveau système solaire

Les astronomes de l'Observatoire de l'Université de Genève viennent de découvrir un nouveau système solaire composé de trois planètes de taille «Neptune», c'est-à-dire faisant près de 17 fois la masse de la Terre. Les caractéristiques de ce système surnommé «Le trident de Neptune» en font, parmi tous les systèmes planétaires découverts jusqu'à présent, celui qui ressemble le plus à notre système solaire. En effet, les modèles de formation de ce système démontrent que deux des planètes sont principalement rocheuses et non pas gazeuses, comme dans la majorité des autres planètes extrasolaires. Ces résultats marquent une nouvelle étape dans la quête de planètes extrasolaires lancée à l'UniGE, il y a 10 ans.

La masse minimum calculée de ces trois planètes extrasolaires est de 10, 12 et 18 fois la masse de la Terre, avec des périodes orbitales de respectivement 8.7, 31.6 et 197 jours. Ces planètes sont en orbite autour de l'étoile HD 69830, située à 39 année-lumière et dont la masse est 86% de celle de notre Soleil.

Ce système planétaire offre en outre une autre particularité : le satellite Spitzer de la NASA a en effet révélé une forte émission infrarouge, attribuée à un anneau d'astéroïdes et de petits grains de silicates cristallins dont le diamètre est de l'ordre du micron.

L'analyse complexe d'un tel système requiert, par ailleurs, des compétences qui sont réparties entre de nombreux instituts européens qui collaborent à cette recherche. Dans le cadre de cette collaboration, les spécialistes de l'Université de Berne ont pu montrer que les orbites et les masses de ces planètes étaient telles que les deux planètes intérieures devaient être rocheuses (sans eau), probablement entourées par une modeste enveloppe de gaz, alors que la planète extérieure devait avoir une enveloppe conséquente surmontant de l'eau dans un état supercritique - à savoir si chaude et sous si haute pression qu'elle n'est ni liquide ni gazeuse - et un noyau rocheux.

Des spécialistes de France et du Portugal ont, quant à eux, exploré l'évolution dynamique de ce système, cherchant à déterminer plus précisément la zone où pouvaient se situer les astéroïdes. Au final, l'étude complète du «Trident de Neptune» aura sollicité le travail de 14 chercheurs au sein de 8 instituts européens. L'étude des planètes extrasolaires est un domaine prioritaire de l'astronomie actuelle tant au sol que dans l'espace, dans le sens où seuls ces travaux permettront une meilleure compréhension de l'origine du système solaire, de notre Terre en particulier et, à plus long terme, de la recherche de la vie ailleurs dans le Cosmos.

Références : **Christophe Lovis**, **Michel Mayor**, **Francesco Pepe**, Y. Alibert, W. Benz, F. Bouchy, A. C.M. Correia, J. Laskar, C. Mordasini, **Didier Queloz**, N. C. Santos, **Stéphane Udry**, J.-L. Bertaux & J.-P. Sivan (2006) Nature 441, 305



Vue artistique du "Trident de Neptune", système de trois planètes neptuniennes en orbite autour de l'étoile HD 69830.