

UNE PLANÈTE HABITABLE A VINGT ANNÉES-LUMIÈRE DE LA TERRE

COMMUNIQUÉ DE PRESSE - PARIS - LE 23 AVRIL 2007

ATTENTION ! SOUS EMBARGO JUSQU'AU 25/04/2007, A 01H00 DU MATIN

www.cnrs.fr/presse

Des chercheurs de trois laboratoires français¹ associés au CNRS, de l'Observatoire de Genève et du Centre d'astronomie de Lisbonne viennent de détecter pour la première fois un système planétaire extra-solaire incluant une planète de type terrestre habitable. Située autour de l'étoile naine rouge Gl581, à 20,5 années-lumière de notre planète, cette « super Terre » est la plus légère des 200 planètes extra-solaires connues à ce jour. Elle est aussi la première à posséder à la fois une surface solide ou liquide et une température proche de celle de la Terre. Ces points communs avec notre planète permettent d'imaginer l'existence d'une éventuelle vie extra-terrestre. Cette découverte est à paraître dans la revue *Astronomy & Astrophysics*.

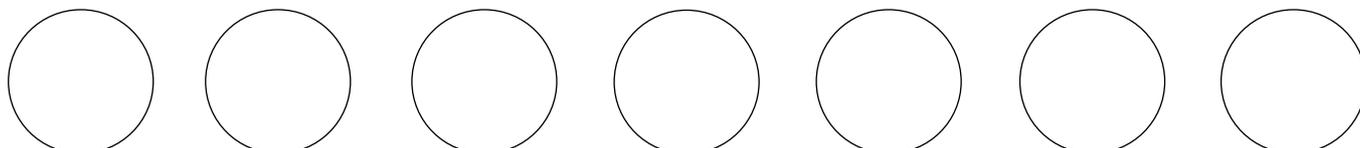
L'étoile Gl581 est une étoile naine rouge (de très faible masse). Située à 20,5 années-lumière de la Terre, elle figure parmi les 100 étoiles les plus proches de notre système solaire et sa masse est de moins du tiers de celle du Soleil. Les naines rouges sont des cibles privilégiées pour la recherche de planètes habitables. En effet, ces étoiles étant relativement peu lumineuses, leurs planètes habitables orbitent près d'elles, et sont alors plus facilement détectables². De plus, les naines rouges sont les étoiles les plus nombreuses de la Galaxie : sur les 100 étoiles les plus proches de nous, 80 font partie de cette famille.

La température d'une planète dépend à la fois de la distance à son étoile, mais aussi de sa capacité à réfléchir une partie de la lumière qu'elle reçoit (*albedo*). Les modèles utilisés par les chercheurs indiquent que la température moyenne de cette planète extra-solaire est comprise entre 0 et 40 degrés Celsius³. Ces conditions permettent la présence d'eau liquide à sa surface. D'une masse très faible (5 fois celle de la Terre), cette planète orbite autour de l'étoile Gl581 en 13 jours. Pour une telle masse, les modèles prévoient soit une constitution rocheuse (comme pour la Terre), soit une surface couverte par un océan. La gravité à sa surface est 2,2 fois celle à la surface de la Terre, et son rayon 1,5 fois supérieur à celui de la Terre. De par sa température (qui la rend habitable) et sa relative proximité avec notre propre système solaire (20,5 années-lumière seulement), cette planète va devenir la cible privilégiée des prochaines missions dédiées à la recherche de vie extra-terrestre, notamment avec le satellite DARWIN.

¹ LAOG, Observatoire des sciences de l'Univers de Grenoble (CNRS/Université de Grenoble 1); Institut d'Astrophysique de Paris (CNRS/Université Paris VI); Service d'Aéronomie du CNRS, Verrières le Buisson (CNRS/Université Paris VI/Université Saint-Quentin).

² Notamment par la méthode des vitesses radiales : les mouvements, et donc la vitesse d'une étoile, sont influencés par la présence d'une planète orbitant autour d'elle ; la méthode des vitesses radiales qui est actuellement la plus prolifique en découverte de planètes mesure les variations de vitesses de l'étoile qui permettent de remonter aux caractéristiques physiques de la planète.

³ Si cette planète extra-solaire possède le même albedo que la Terre, sa température moyenne doit être de 40 degrés Celsius, si elle possède le même albedo que Vénus, sa température ne sera alors que de 0 degrés Celsius. Dans tous les cas, l'eau liquide peut être présente à sa surface.



Une autre planète orbitant en 5,4 jours autour de l'étoile Gl581, et de la masse de Neptune, avait déjà été découverte en 2005 par la même équipe. En même temps que la planète habitable, ces chercheurs ont également mis en évidence une troisième planète, d'une masse 8 fois supérieure à celle de la Terre et orbitant en 84 jours autour de cette même étoile. Le système de Gl581 est donc constitué d'au moins 3 planètes de moins de 15 fois la masse de la Terre : la première de masse comparable à Neptune et ces deux super Terres, dont la seconde est à une distance de son étoile qui la rend habitable.

Pour ces observations, les chercheurs ont utilisé le spectrographe de nouvelle génération HARPS⁴ installé au foyer du télescope de 3,6 mètres de diamètre de l'ESO à La Silla, au Chili⁵. Il est à noter que 4 des 5 planètes connues autour des naines rouges, de moins de 20 fois la masse de la Terre, ont été découvertes par la même équipe franco-suisse-portugaise, en utilisant HARPS.

Pour voir l'animation : <http://www.eso.org/outreach/press-rel/pr-2007/vid-22-07.html>

Pour se la procurer, contacter :

Dr. Henri Boffin, ESO, hboffin@eso.org



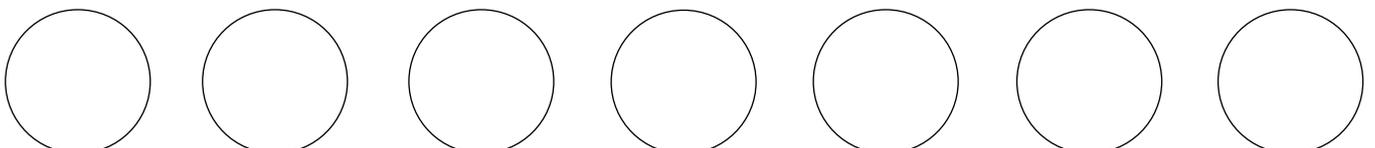
Photo 1 - Vue du télescope de 3.6-m/ESO où ont été menées les observations ayant permis la découverte de ce système planétaire. Ce télescope fait partie de l'observatoire de la Silla géré par l'ESO (Observatoire austral européen) situé au Chili à 2400 mètres d'altitude au sud du désert de l'Atacama. © Xavier Delfosse (cette image est disponible auprès de la photothèque du CNRS, 01 45 07 57 90, phototheque@cnrs-bellevue.fr)



Figure 2 - Vue d'artiste du système planétaire autour de la naine rouge Gliese 581. Le système contient trois planètes peu massives, y compris une planète de 5 fois la masse de la Terre et sans doute rocheuse. Située dans la zone habitable, l'eau y est probablement liquide. © ESO. Cette image peut être utilisée libre de droit par la presse. Pour tout autre utilisation, merci de demander l'autorisation au service de relations publiques de l'ESO (information@eso.org) (cette image est disponible auprès de la photothèque du CNRS, 01 45 07 57 90, phototheque@cnrs-bellevue.fr)

⁴ High Accuracy Radial Velocity for Planetary Searcher

⁵ L'évolution récente des moyens d'observation, et notamment la mise en service de HARPS, révèle que de nombreuses planètes peu massives (de moins de 15 fois la masse de la Terre) orbitent autour de naines rouges et d'étoiles comme notre Soleil.



RÉFÉRENCE

The HARPS search for southern extra-solar planets : XI An habitable super-Earth (5 M_{earth}) in a 3-planet system S. Udry (1); X. Bonfils (2); X. Delfosse (3); T. Forveille (3); M. Mayor (1); C. Perrier (3); F. Bouchy (4); C. Lovis (1); F. Pepe (1); D. Queloz (1); J.-L. Bertaux (5)

(1) Observatoire de Genève, Suisse

(2) Centre d'Astronomie, Observatoire de Lisbonne, Portugal

(3) LAOG, Observatoire des sciences de l'Univers de Grenoble, France

(4) Institut d'Astrophysique de Paris, France

(5) Service d'Aéronomie du CNRS, Verrières le Buisson, France

CONTACTS

Chercheur

Xavier Delfosse

T 04 76 63 55 10

Xavier.delfosse@obs.ujf-grenoble.fr

Presse

Laetitia Louis

T 01 44 96 51 37

Laetitia.louis@cnrs-dir.fr

Contact INSU-CNRS

Philippe Chauvin

T 01 44 96 43 36

Philippe.chauvin@cnrs-dir.fr

