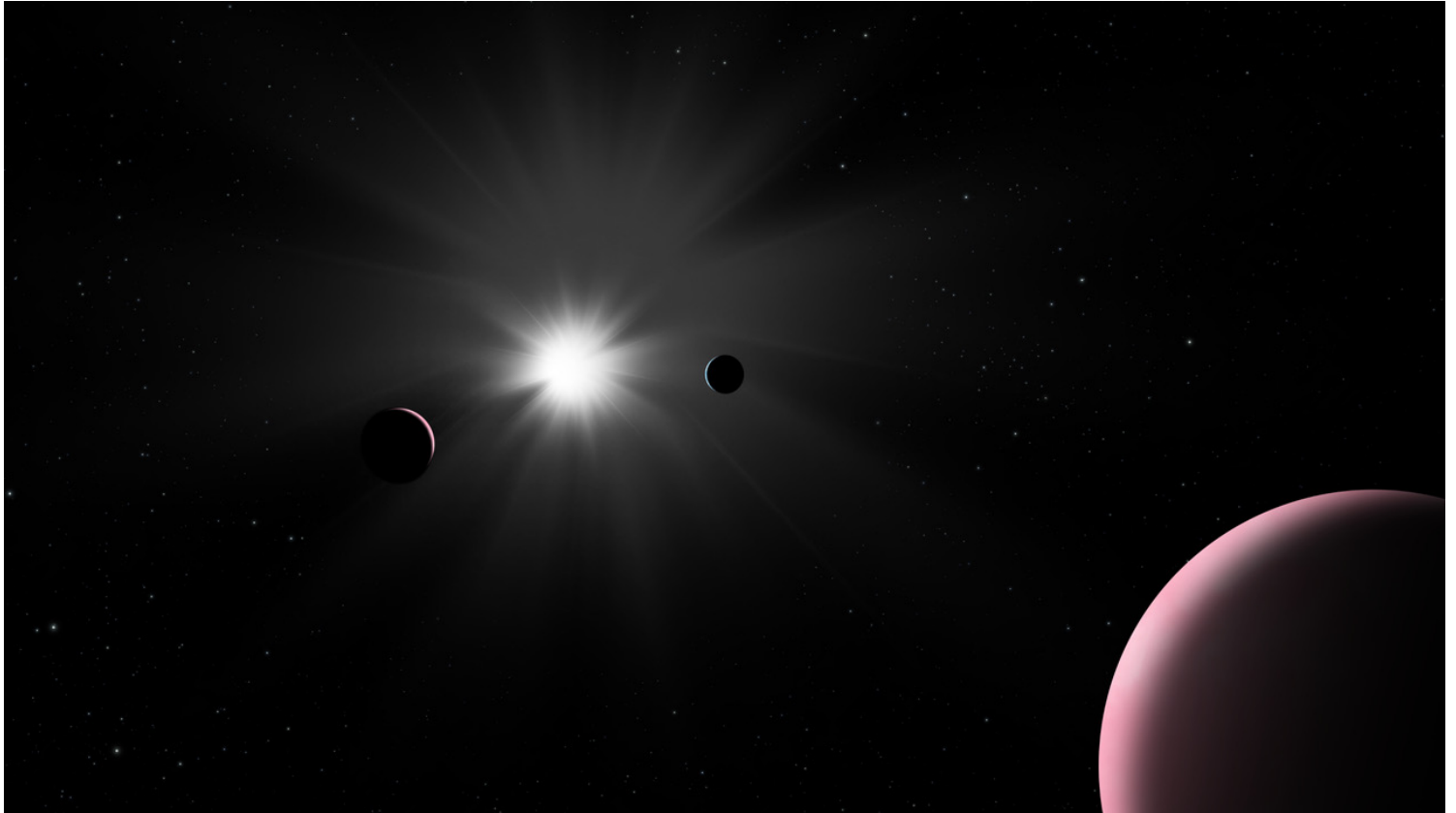


UNE EXOPLANÈTE INATTENDUE SE DÉVOILE AUX ASTRONOMES DE L'ULIÈGE

Publié le 22 juillet 2021



par Daily Science

La troisième planète du système Nu2 Lupi s'est invitée de manière inattendue dans le champ de vision du [satellite CHEOPS](#) (CHaracterising ExOPlanet Satellite) de l'ESA (Agence spatiale européenne). Dotée d'une longue période orbitale de plus de 100 jours, il était quasi improbable de pouvoir l'observer passant devant son étoile (transit). La planète, appelée Nu2 Lupi d, présente des caractéristiques rares sans équivalent connu.

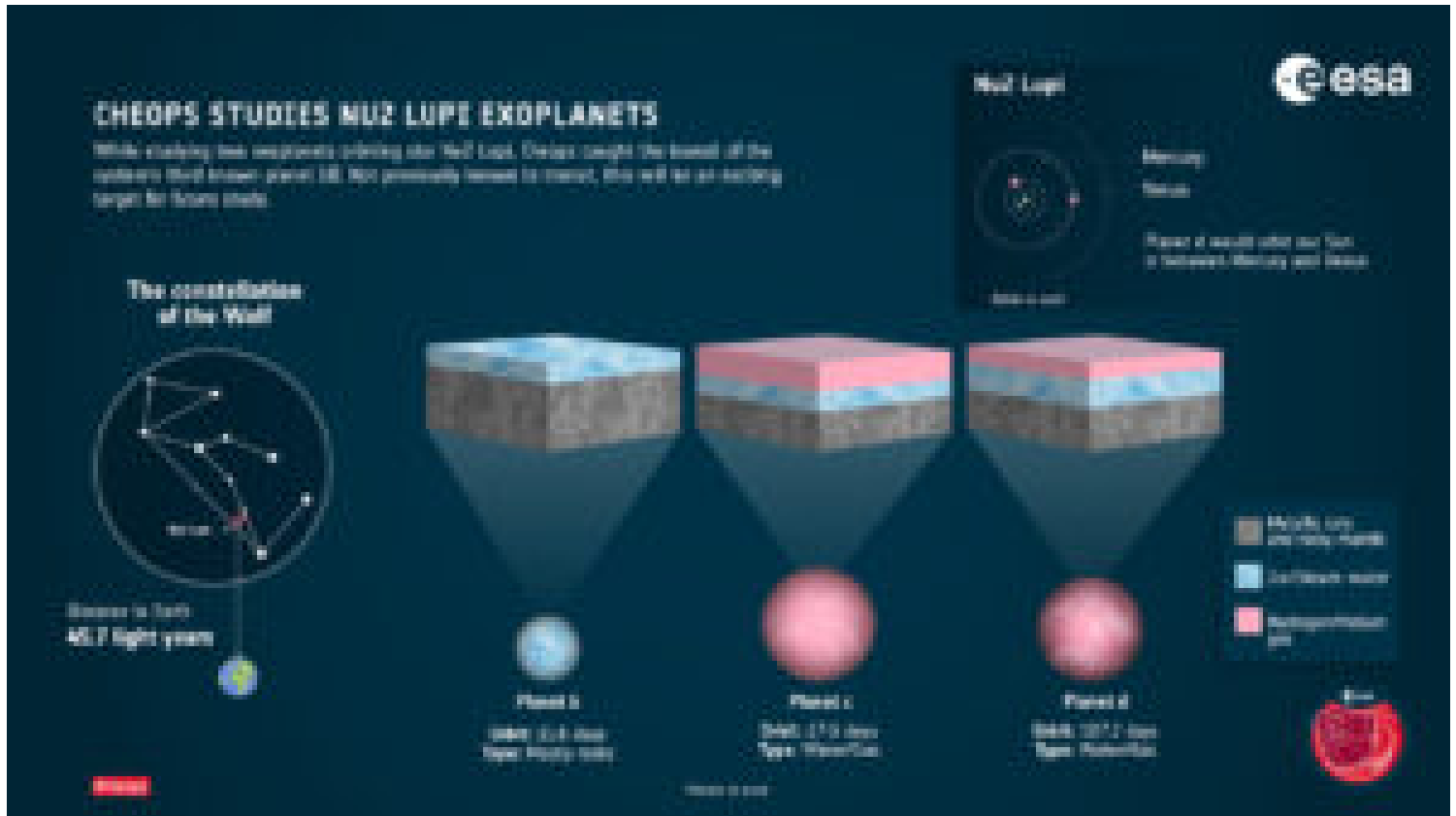


Illustration montrant les structures internes des trois planètes (couches de gaz, eau, manteau rocheux + noyau métallique) © ESA - Cliquez pour agrandir

Plusieurs planètes en transit

Découvert en 2019 par HARPS ([High Accuracy Radial velocity Planet Searcher](#)), un instrument d'un des télescopes de l'ESO (Observatoire Européen Austral), ce système planétaire est situé dans la constellation du Loup (lupus), à environ 50 années-lumière de notre système solaire.

Il est composé d'une étoile brillante semblable à notre Soleil, autour de laquelle orbitent trois planètes (b, c et d), avec des masses comprises entre celles de la Terre et de Neptune et des orbites d'une durée de 11,6, 27,6 et 107,6 jours.

Le satellite TESS ([Transiting Exoplanet Survey Satellite](#)) de la NASA (Agence spatiale américaine) avait découvert par la suite que les deux planètes les plus internes - b et c - étaient en transit autour de Nu2 Lupi, ce qui en fait l'une des trois seules étoiles visibles à l'œil nu connues pour abriter plusieurs planètes en transit.

« Les systèmes avec plusieurs planètes en transit autour d'une étoile brillante, tels que Nu2 Lupi, sont d'une importance capitale pour notre compréhension de la formation et de l'évolution des systèmes planétaires, car nous pouvons comparer en détail les propriétés des planètes entre elles », explique Laetitia Delrez, chargée de recherches [FNRS](#) au sein des unités de recherches [Astrobiology](#) et [STAR](#) de l'Université de Liège.

« C'est en étudiant les transits des planètes b et c devant leur étoile que nous avons repéré le passage inattendu de la troisième planète du système, Nu2 Lupi d, qui est bien plus éloignée de l'étoile et qu'on ne s'attendait donc vraiment pas à voir transiter. »

Des mesures précises

Les transits planétaires offrent une occasion précieuse d'étudier l'atmosphère, l'orbite, la taille et l'intérieur d'une planète. Une planète en transit bloque une proportion infime, mais détectable, de la lumière de son étoile lorsqu'elle passe devant celle-ci - et c'est cette baisse de lumière qui a

conduit Laetitia Delrez et ses collègues à leur découverte. Comme les exoplanètes à longue période orbitent plus loin de leur étoile, les chances de les voir transiter sont incroyablement faibles, ce qui fait de la découverte de CHEOPS une véritable surprise.

Grâce aux mesures de haute précision de ce satellite, l'équipe de chercheurs européens a découvert que la troisième planète avait un rayon d'environ 2,5 fois celui de la Terre, qu'elle mettait un peu plus de 107 jours pour faire une orbite autour de son étoile et que, grâce aux observations d'archives des télescopes terrestres, elle avait une masse de 8,8 fois supérieure à celle de la Terre.

Une exoplanète faiblement éclairée

« La quantité de rayonnement stellaire qui atteint la planète d est également faible par rapport à de nombreuses autres exoplanètes connues. Dans notre système solaire, Nu2 Lupi d orbiterait entre Mercure et Vénus », ajoute Francisco Pozuelos, également chercheur à l'Université de Liège au sein des unités de recherches STAR et Astrobiology et co-auteur de l'étude. « Moins une planète reçoit de rayonnement, moins elle change au fil du temps. Par conséquent, Nu2 Lupi d pourrait avoir conservé des informations intéressantes sur son origine. »

La plupart des exoplanètes en transit à longue période découvertes jusqu'à présent l'ont été autour d'étoiles trop faibles pour permettre des observations de suivi détaillées, ce qui signifie que l'on sait peu de choses sur les propriétés de ces planètes.

Nu2 Lupi est toutefois suffisamment proche et brillante pour constituer une cible intéressante pour des études atmosphériques avec d'autres télescopes puissants - tels que le télescope spatial Hubble ou son successeur, le télescope spatial James Webb (qui devrait être lancé fin de cette année), ou encore de grands observatoires terrestres.

« Compte tenu de ses propriétés globales et de son orbite, la planète d est une cible particulièrement favorable pour étudier une exoplanète avec une atmosphère tempérée autour d'une étoile similaire au Soleil », se réjouit Laetitia Delrez. « C'est un objet exceptionnel sans équivalent connu, et certainement une cible en or pour de futures études. »