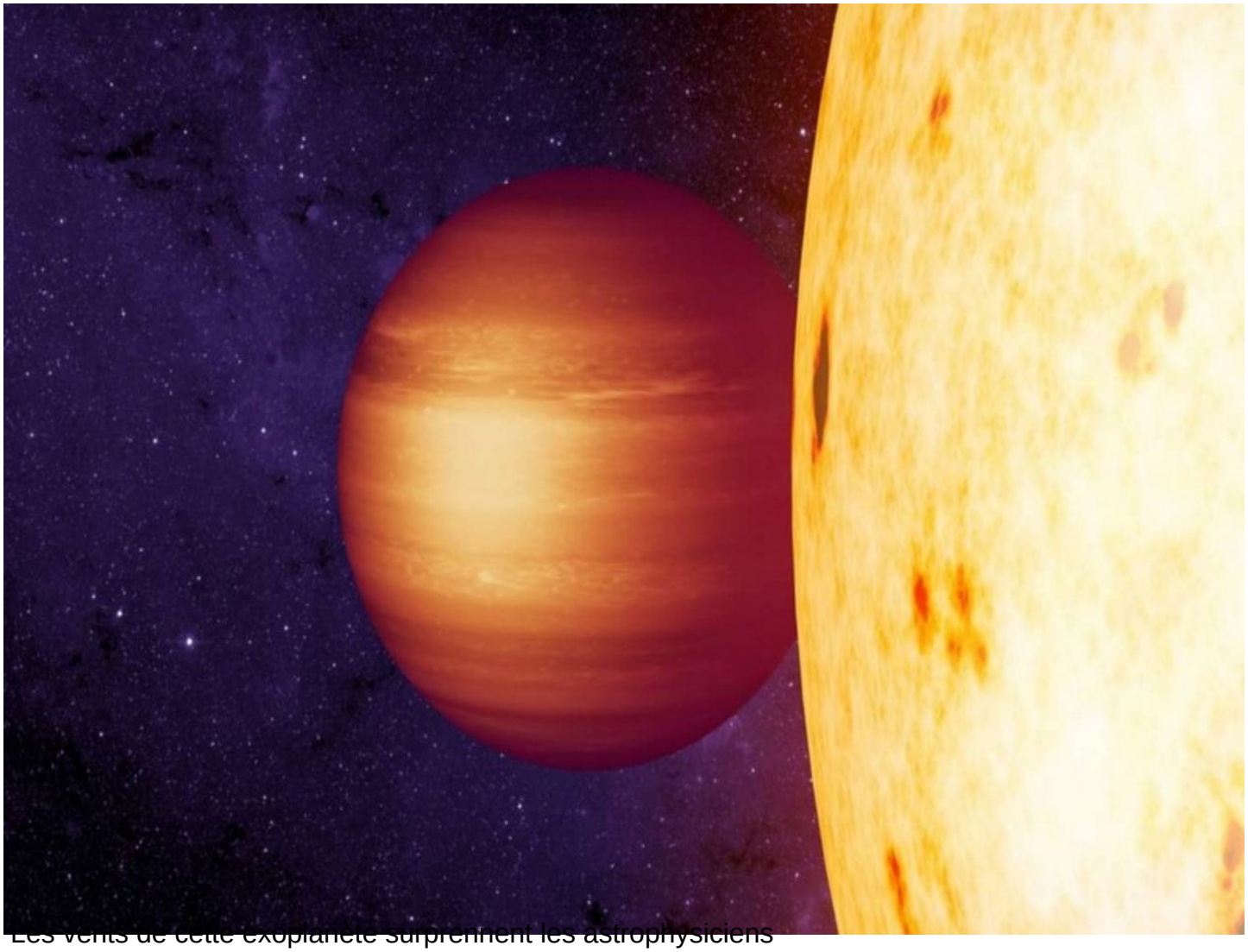

Les vents de cette exoplanète surprennent les astrophysiciens

Les vents de cette exoplanète surprennent les astrophysiciens Découverte par le satellite du CNES Corot, une Jupiter chaude a été observé de plus près par le télescope spatial Spitzer. Surprise : les vents de Corot-2b ne soufflent pas dans la direction prédite par les modèles théoriques, ce qui rend perplexes les astrophysiciens. Comprendre la physique et la chimie des atmosphères planétaires paraît crucial pour contrer le réchauffement climatique ou pour savoir si nous sommes seuls dans la Voie lactée. En effet, nous ne pouvons pas nous permettre de changer les paramètres contrôlant le climat sur Terre comme nous le ferions dans une expérience de laboratoire. Y, hors des simulations sur supercalculateur, la nature met généreusement à notre portée un moyen de contourner le problème : l'observation des atmosphères des planètes du Système solaire et des exoplanètes, dans lesquelles les paramètres de varient de toutes sortes de manières. L'exobiologie est concernée aussi. Comprendre les atmosphères des exoplanètes c'est aussi apprendre à mieux déterminer leur habitabilité potentielle et aussi la fiabilité des observations d'éventuelles biosignatures. Toutes les données concernant les atmosphères des exoplanètes sont donc potentiellement très utiles. Or, une équipe internationale d'astronomes menée par des membres de l'Institut spatial de l'université McGill (MSI) et de l'Institut de recherche sur les exoplanètes (iREx), de Montréal, vient d'expliquer, dans un article de la revue Nature Astronomy (et en accès libre sur arXiv), que quelque chose qui défie les modèles théoriques sur Corot-2b. Cette

exoplanète de type Jupiter chaude orbite autour de l'étoile Corot-2 dans la constellation de l'Aigle à 930 années-lumière de la Terre. Comme son nom l'indique, elle a été découverte par la méthode des transits au moyen du satellite Corot (pour Convection, Rotation et Transits planétaires), une mission du CNES destinée à l'étude de la structure interne des étoiles et à la recherche d'exoplanètes. Lancé en 2006, Corot fut le premier télescope en orbite destiné à la recherche d'exoplanètes, notamment rocheuses. Le satellite fut désactivé en 2014. © Cnes, D. Ducros L'énigme des vents contraires de Corot-2b Le diamètre de Corot-2b est d'environ 1,43 fois celui de Jupiter pour 3,3 fois sa masse. Comme elle orbite en seulement 1,7 jour autour de son étoile, sa température est très élevée, supérieure à 1.500 kelvins. Les astronomes l'ont étudiée de plus près en utilisant le désormais mythique télescope Spitzer de la Nasa. En orbitant aussi près de son étoile, Corot-2b est en rotation synchrone du fait des forces de gravité, ce qui veut dire qu'elle présente toujours la même face à son soleil. L'atmosphère va réagir en se mettant en mouvement pour répartir l'énergie et donc tenter d'uniformiser la température entre les hémisphères diurnes et nocturnes, ce qui va générer des vents de très grandes vitesses. En théorie, le point le plus chaud des Jupiter chaudes se trouve en première approximation au plus proche de leur étoile hôte mais du fait de la présence de vents sur une exoplanète en rotation il se trouve parfois décalé. Dans le cas de Corot-2b, la théorie standard, jusqu'ici toujours validée par les observations, indique que les vents autour de l'équateur vont d'ouest en est, de sorte que le point le plus chaud, s'il est décalé, devrait se trouver vers l'est du point le plus proche de l'étoile Corot-2. Spitzer montre que c'est l'inverse, le point se trouve à l'ouest, avec donc des vents qui soufflent dans la direction opposée à celle attendue, ce qui rend pour le moins perplexes les astrophysiciens que l'on pourrait qualifier d'exométéorologistes. Ce qui ne les empêche pas d'avoir déjà des pistes de réflexions et des hypothèses pour tenter d'élucider cet énigmatique phénomène. Quelques hypothèses sont envisageables. Corot-2b pourrait ne pas être en rotation parfaitement synchrone mais on ne voit pas comment cela serait compatible avec les lois de la mécanique céleste. Ou bien la couverture nuageuse de la planète est telle qu'elle fausse l'interprétation des données de Spitzer mais alors pour en expliquer les caractéristiques, il faudrait revoir sérieusement les modèles de circulation atmosphérique générale pour les Jupiter chaudes. Finalement, peut-être faut-il prendre en compte l'interaction entre l'atmosphère surchauffée et donc peut-être partiellement ionisée de Corot-2b et son champ magnétique. Si tel est le cas, cet objet offrirait une intéressante fenêtre observationnelle sur le champ magnétique d'une exoplanète. Quand il sera en orbite, le télescope spatial James Webb sera en mesure de faire des observations bien plus précises que Spitzer. Il nous donnera peut-être la clé de l'énigme des vents contraires de Corot-2b. Publié le 25/01/2018 Source Web: futura-sciences