James Webb apporte les premiÃ¨res preuves de lâ€™existence dâ€™une exoplanÃ¨te ocÃ

Dossier de
 la rÃ©daction de H2o
August 2024

Â

Une Ã©quipe de planÃ©tologues du CNRS, en collaboration avec des astronomes de l'UniversitÃ© de MontrÃ©al, vient d'apporter les premiÃ¨res preuves tangibles montrant que l'exoplanÃ¨te tempÃ©rÃ©e LHS 1140 b pourrait Ãªtre une planÃ¨te ocÃ©an.

Cette planÃ¨te, situÃ©e Ã environ 48 annÃ©es-lumiÃ¨re du systÃ¨me solaire dans la constellation de la Baleine, avait Ã©tÃ© observÃ©e ces derniÃ¨res annÃ©es par les tÃ©lescopes spatiaux Hubble, Spitzer, TESS et l'instrument ESPRESSO situÃ© sur le tÃ©lescope VLT au Chili. Ces observations, sur lesquelles les Ã©quipes du CNRS et de l'UniversitÃ© de MontrÃ©al avaient dÃ©jÃ collaborÃ©, avaient alors permis de mesurer avec prÃ©cision la masse et le rayon de LHS1140b, rÃ©vÃ©lant la faible densitÃ© de la planÃ¨te. Cette faible densitÃ© suggÃ¨re la prÃ©sence d'une Ã©paisse enveloppe d'hydrogÃ¨ne et d'hÃ©lium et/ d'une importante quantitÃ© d'eau sur la planÃ¨te. En observant LHS1140b en dÃ©cembre 2023, le tÃ©lescope spatial James Webb (JWST) et son instrument NIRISS ont dÃ©montrÃ© que la planÃ¨te a aujourd'hui perdu son enveloppe d'hydrogÃ¨ne et d'hÃ©lium. Ce rÃ©sultat surprenant a Ã©tÃ© confirmÃ© par une analyse indÃ©pendante et simultanÃ©e rÃ©alisÃ©e avec un instrument du JWST, le NIRSpec, opÃ©rant Ã des longueurs d'onde diffÃ©rentes de celle du NIRISS. Cela implique donc que la faible densitÃ© de la planÃ¨te est due Ã une quantitÃ© d'eau bien plus importante que sur Terre. Compte tenu de la distance entre la planÃ¨te et son Ã©toile, cette eau a toutes les chances de se trouver au moins en partie sous forme liquide, formant des ocÃ©ans en surface et/ou dans la sous-surface de la planÃ¨te. Cette conclusion, qui constitue le premier rÃ©sultat prometteur du JWST dans l'Ã©tude des planÃ¨tes potentiellement habitables, a Ã©tÃ© publiÃ©e dans la revueÂ The Astrophysical Journal Letters.

Les laboratoires franÃ§ais travaillant sur cette Ã©tude sont le Laboratoire de mÃ©tÃ©orologie dynamique (CNRS/Ã‰cole Polytechnique/ENS - PSL/Sorbonne UniversitÃ©), le Laboratoire d'astrophysique de Bordeaux (CNRS/UniversitÃ© de Bordeaux) et le Laboratoire d'Ã©tudes spatiales et d'instrumentation en astrophysique (Observatoire de Paris - PSL/CNRS/Sorbonne UniversitÃ©/UniversitÃ© Paris CitÃ©).

L'exoplanÃ¨te tempÃ©rÃ©e LHS 1140 b constitue l'exoplanÃ¨te dans une zone habitable la plus prometteuse dans notre recherche d'eau liquide au-delÃ du systÃ¨me solaire. Elle fait 1,7 fois la taille de notre planÃ¨te Terre (Ã droite) et pourrait Ãªtre un monde entiÃ¨rement recouvert de glace (Ã gauche), comme Europe, la lune de Jupiter, ou un monde de glace avec un ocÃ©an substellaire liquide et une atmosphÃ¨re nuageuse (au centre). Vue de l'artiste B. Gougeon, UdeM.

CNRS

Â