

James Webb apporte les premières preuves de l'existence d'une exoplanète océanique

Dossier de rédaction de H2o
August 2024

À

Une équipe de planétologues du CNRS, en collaboration avec des astronomes de l'Université de Montréal, vient d'apporter les premières preuves tangibles montrant que l'exoplanète tempête LHS 1140 b pourrait être une planète océanique.

Cette planète, située à environ 48 années-lumière du système solaire dans la constellation de la Baleine, avait été observée ces dernières années par les télescopes spatiaux Hubble, Spitzer, TESS et l'instrument ESPRESSO situé sur le télescope VLT au Chili. Ces observations, sur lesquelles les équipes du CNRS et de l'Université de Montréal avaient collaboré, avaient alors permis de mesurer avec précision la masse et le rayon de LHS1140b, révélant la faible densité de la planète. Cette faible densité suggère la présence d'une épaisse enveloppe d'hydrogène et d'hélium et d'une importante quantité d'eau sur la planète. En observant LHS1140b en décembre 2023, le télescope spatial James Webb (JWST) et son instrument NIRISS ont démontré que la planète a aujourd'hui perdu son enveloppe d'hydrogène et d'hélium. Ce résultat surprenant a été confirmé par une analyse indépendante et simultanée réalisée avec un instrument du JWST, le NIRSpec, opérant à des longueurs d'onde différentes de celle du NIRISS. Cela implique donc que la faible densité de la planète est due à une quantité d'eau bien plus importante que sur Terre. Compte tenu de la distance entre la planète et son étoile, cette eau a toutes les chances de se trouver au moins en partie sous forme liquide, formant des océans en surface et/ou dans la sous-surface de la planète. Cette conclusion, qui constitue le premier résultat prometteur du JWST dans l'étude des planètes potentiellement habitables, a été publiée dans la revue *The Astrophysical Journal Letters*.

Les laboratoires français travaillant sur cette étude sont le Laboratoire de météorologie dynamique (CNRS/École Polytechnique/ENS - PSL/Sorbonne Université), le Laboratoire d'astrophysique de Bordeaux (CNRS/Université de Bordeaux) et le Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique (Observatoire de Paris - PSL/CNRS/Sorbonne Université/Université Paris Cité).

L'exoplanète tempête LHS 1140 b constitue l'exoplanète dans une zone habitable la plus prometteuse dans notre recherche d'eau liquide au-delà du système solaire. Elle fait 1,7 fois la taille de notre planète Terre (à droite) et pourrait être un monde entièrement recouvert de glace (à gauche), comme Europe, la lune de Jupiter, ou un monde de glace avec un océan substellaire liquide et une atmosphère nuageuse (au centre). Vue de l'artiste B. Gougeon, UdeM.

CNRS

À

