



Mars : l'équivalent en eau des Pays-Bas (en taille) découvert près du « Grand Canyon »

Mars : l'équivalent en eau des Pays-Bas (en taille) découvert près du « Grand Canyon » Alors que l'eau présente sur Mars se trouve dans les régions polaires, des analyses récentes ont prouvé que de la glace d'eau existait à proximité de Valles Marineris, le plus grand canyon du Système solaire, qui longe l'équateur martien. Une « perspective passionnante » pour l'exploration de la planète rouge. Si l'eau n'est pas une substance commune sur Mars aujourd'hui, il est néanmoins possible d'en trouver. Jusqu'ici, les « oasis » étaient localisées dans les régions polaires de la planète, principalement sous forme de glace. Certaines missions antérieures, dont Mars Express de l'Agence spatiale européenne (ESA, ont recherché de l'eau proche de la surface à des latitudes inférieures de la planète et en ont trouvé, en petite quantité. En effet, la glace d'eau se trouve peu exposée à la surface dans ces régions, car les températures n'y sont pas suffisamment basses pour que la glace soit stable. Mais grâce à un nouveau type d'analyse, une grande quantité a maintenant pu être repérée à ces latitudes, à proximité de Valles Marineris. Le programme ExoMars, une collaboration entre l'ESA et son homologue russe Roscosmos, utilise l'instrument FRENDA (détecteur à neutrons épidermique à résolution fine) du Trace Gas Orbiter (TGO, capable de cartographier l'hydrogène. Détecter les neutrons pour trouver l'eau « Avec TGO, nous pouvons regarder jusqu'à un mètre sous la couche poussiéreuse et voir ce qui se passe réellement sous la surface de Mars. Surtout, il est ainsi possible de localiser des 'oasis' riches en eau qui ne pouvaient pas être



détectées avec les instruments précédents », explique dans un communiqué Igor Mitrofanov de l'Institut de recherche spatiale de l'Académie des Sciences de Russie et chercheur principal du télescope à neutrons FRENDA. La quantité de glace d'eau repérée est importante, plus ou moins la taille des Pays-Bas, enfouie dans le mètre le plus proche de la surface. « Nous avons découvert qu'une partie centrale de Valles Marineris (le plus grand canyon du système solaire : dix fois plus long et cinq fois plus profond que le 'Grand Canyon' que nous connaissons sur Terre) était remplie d'eau, beaucoup plus que prévu. Cela ressemble beaucoup aux régions de pergélisol de la Terre, où la glace d'eau persiste en permanence sous un sol sec en raison des basses températures constantes », détaille Alexey Malakhov, auteur de l'étude et chercheur à l'Institut de recherche spatiale de l'Académie des Sciences de Russie. Les scientifiques ont analysé les données de FRENDA allant de mars 2018 à février 2021. L'instrument a cartographié la teneur en hydrogène du sol de Mars en détectant les neutrons plutôt que la lumière. « Les sols plus secs émettent plus de neutrons que ceux plus humides, et nous pouvons donc déduire la quantité d'eau dans un sol en regardant les neutrons qu'il émet », explique Malakhov. 40% de la matière proche de la surface pourrait être de l'eau. FRENDA a révélé une zone où l'hydrogène, l'un des deux composants de l'eau, est inhabituellement présent en grandes quantités, surtout dans le système colossal de canyons de Valles Marineris. En supposant que l'hydrogène relevé soit lié à des molécules d'eau, les scientifiques estiment que 40% de la matière, proche de la surface dans cette région, pourrait être de l'eau. Mais l'instrument pourrait aussi détecter de l'eau intégrée dans des minéraux, une analyse moins réjouissante pour les explorations futures. Néanmoins, au vu des données, les scientifiques restent confiants. « Nous pensons que dans l'ensemble, cette eau existe plus probablement sous forme de glace ». « Cette découverte est une première étape étonnante, mais nous avons besoin de plus d'observations pour savoir avec certitude à quelle forme d'eau nous avons affaire », ajoute le co-auteur de l'étude Håkan Svedhem, de l'ESTEC de l'ESA aux Pays-Bas, et ancien scientifique du projet de l'ESA pour l'ExoMars Trace Gas Orbiter. « Comprendre ce qui est arrivé à l'eau » La découverte de ces « réserves d'eau » constitue une perspective passionnante pour les futures explorations. En effet, les anciennes missions avaient repéré de l'eau, mais enfouie jusqu'à quelques kilomètres sous la surface de la planète. Une ressource alors difficilement exploitable contrairement aux 'oasis' trouvées à Valles Marineris. « En savoir plus sur comment et où l'eau existe sur Mars d'aujourd'hui est essentiel pour comprendre ce qui est arrivé à l'eau autrefois abondante. Sans compter que cela aide notre recherche d'environnements habitables, de signes possibles de vie passée et de matériaux organiques des premiers jours de Mars », concluent les scientifiques. Source web par : trustmy science