MARS : L'EAU POURRAIT DISPARAÎTRE PLUS VITE QUE PRÉVU

Des chercheurs du LATMOS participent à une étude liée à la disparition progressive de l'eau sur la planète Mars, dont les résultats ont été publiés dans la revue Science le 9 janvier 2020.

La petite planète rouge se vide encore plus rapidement de son eau que ce que la théorie et les observations passées laissaient penser.
La disparition progressive de l'eau (H2O) se déroule dans la très haute atmosphère de Mars : le rayonnement solaire et la chimie dissocient les molécules d'eau en atomes d'hydrogène et d'oxygène que la faible gravité martienne ne peut empêcher de s' échapper dans l'espace. Mais une équipe de recherche internationale1 dirigée en partie par Franck Montmessin, chercheur du CNRS, vient de mettre en évidence que la vapeur d'eau s'accumulait en grande quantité, dans des proportions inattendues, à plus de 80 km d'altitude dans l'atmosphère martienne. Les mesures ont révélé que de grandes poches atmosphériques sont même en état de sursaturation extrême : l'atmosphère contient alors de 10 à 100 fois plus de vapeur d'eau que sa température ne lui permet en théorie. Avec les taux de sursaturation constatés, la capacité de l'eau à s'échapper serait plus que décuplée à certaines saisons. Ces résultats ont été obtenus grâce à la sonde Trace Gas Orbiter de la mission ExoMars, financée par l'Agence spatiale européenne et l'agence spatiale russe Roscosmos.

Lorsque les grands réservoirs de glace aux pôles sont éclairés par le Soleil, de la vapeur d'eau est libérée dans l'atmosphère. Ces molécules d'eau sont alors transportées par les vents vers des altitudes plus élevées et plus froides où, en présence de particules de poussière, elles peuvent se condenser en nuages et empêcher une progression rapide et en masse de l'eau vers les altitudes supérieures (comme sur Terre). Sur Mars, la condensation est souvent entravée. L'atmosphère est donc régulièrement sursaturée en vapeur d'eau, ce qui permet à encore plus d'eau d'atteindre la haute atmosphère où le rayonnement UV du Soleil le s dissocie en atomes. La découverte d'une présence accrue de vapeur d'eau à très haute altitude implique qu'un nombre plus important d'atomes d' hydrogène et d'oxygène sont capables de s'échapper de Mars, amplifiant la perte de l' eau martienne sur le long terme.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Notes

1. En France, ces recherches ont impliqué des scientifiques du Laboratoire Atmosphères, milieux, observations spatiales (CNRS/Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines/Sorbonne Université) et du Laboratoire de météorologie dynamique (CNRS/École polytechnique/ENS Paris/Sorbonne Université).

Bibliographie

Stormy water on Mars: the distribution and saturation of atmospheric water during the dusty season. Fedorova et al. Science, le 9 janvier 2020. DOI : 10.1126/science.aay9522

Légende : Cycle de l'eau dans l'atmosphère de Mars.
Copyright photo : @ESA

Contact presse

François Maginiot
Attaché de presse CNRS
+33 1 44 96 43 09
francois.maginiot@cnrs.fr

Contact chercheur

Franck Montmessin
Chercheur CNRS
franck.montmessin@latmos.ipsl.fr