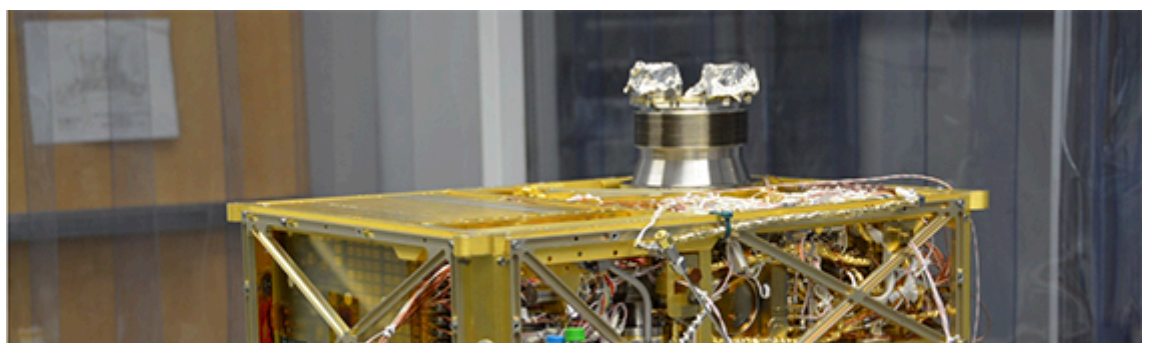


DES MOLÉCULES ORGANIQUES D'UNE TAILLE SANS PRÉCÉDENT DÉCOUVERTES SUR MARS

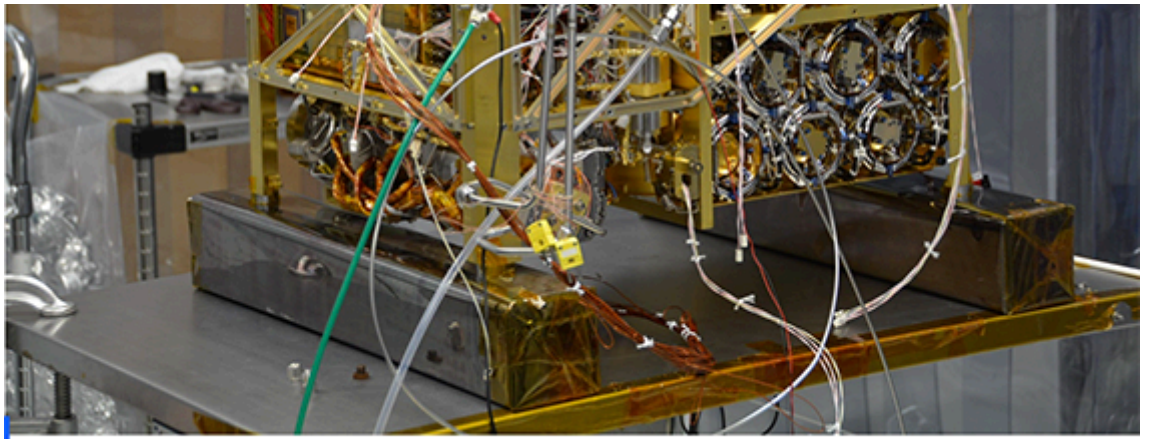
Les plus longues molécules organiques identifiées à ce jour sur Mars viennent d'être découvertes par des scientifiques du CNRS* ainsi que leurs collègues français, américains, espagnols et mexicains.

Ces longues chaînes carbonées, qui contiennent jusqu'à 12 atomes de carbone consécutifs, pourraient présenter des caractéristiques analogues aux acides gras produits sur Terre par l'activité biologique**. L'absence de mouvements géologiques et le climat aride et froid de la planète rouge ont permis de préserver cette précieuse matière organique dans un échantillon riche en argiles pendant 3,7 milliards d'années ! Elle date ainsi de la période au cours de laquelle la vie est apparue sur Terre. Ce résultat est paru le 24/03/2025 dans la revue *PNAS*.

L'instrument ayant permis cette découverte est SAM*** ,



cofinancé par le CNES. Il fait partie des appareils intégrés au rover Curiosity de la NASA, qui étudie le cratère martien Gale depuis 2012. Ce succès pave la



Instrument Testbed, une réplique exacte de SAM utilisé au centre NASA Goddard. Cet exemplaire sert à des préparations, des tests et des vérifications pour son homologue martien. © Caroline Freissinet

voie pour de futures missions scientifiques interplanétaires à la recherche de traces d'une chimie complexe se rapprochant de la vie. Cela sera l'un des objectifs de la prochaine mission ExoMars de l'ESA lancée en 2028, et du programme joint NASA-ESA de retour d'échantillon martien dans les années 2030. Plus loin dans le système solaire, les mêmes équipes internationales construiront un instrument similaire à SAM pour Dragonfly, le drone qui explorera la surface de Titan, le plus grand satellite de Saturne, à partir de 2034.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Bibliographie

Long-chain alkanes preserved in a martian mudstone

Caroline Freissinet*, Daniel P. Glavin, Paul D. Archer Jr., Samuel Teinturier, Arnaud Buch, Cyril Szopa, James M. T. Lewis, Amy J. Williams, Rafael Navarro-Gonzalez, Jason P. Dworkin, Heather B. Franz, Maëva Millan, Jennifer L. Eigenbrode, R. E. Summons, Christopher H. House, Ross H. Williams, Andrew Steele, Ophélie McIntosh, Felipe Gómez, Benito Prats, Charles A. Malespin et Paul R. Mahaffy, *PNAS*, 24 mars 2025, <https://doi.org/10.1073/pnas.2420580122>

Notes

*Du Laboratoire « Atmosphères et observations spatiales » (CNRS/Sorbonne Université /Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines/Université Paris Saclay).

**Notamment présents dans les graisses animales ainsi que les graisses et huiles végétales.

***De fabrication franco-américaine, Sample Analysis at Mars est un mini-laboratoire intégré à Curiosity ; il est équipé d'un chromatographe en phase gazeuse et d'un spectromètre de masse permettant d'analyser les molécules présentes dans les échantillons collectés.

> Le Laboratoire Atmosphères Observations spatiales (LATMOS-UVSQ/Sorbonne Université/CNRS) est rattaché à l'Observatoire de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (OVSQ) et à l'Institut Pierre-Simon Laplace (IPSL).

Crédits photo : © NASA/JPL-Caltech/MSSS

Contacts

Caroline Freissinet, chercheuse CNRS au LATMOS caroline.freissinet@latmos.ipsl.fr

Maxime Flouriot, presse CNRS maxime.flouriot@cnr.fr

caroline.freissinet@latmos.ipsl.fr