

Mars : découverte de molécules organiques inédites par Curiosity

Dorian De Schaepmeester

Publié le 05/11/2021

<https://www.futura-sciences.com/sciences/actualites/curiosity-mars-decouverte-molecules-organiques-inedites-curiosity-94635/>

Lors d'une collecte d'échantillons du rover Curiosity sur Mars, en 2017, un dysfonctionnement dans la manœuvre aurait permis de découvrir de nouvelles molécules organiques encore inédites à la surface de la Planète rouge.

En presque dix ans de présence sur Mars, le rover Curiosity n'a pourtant pas fini de surprendre. Une étude publiée dans Nature Astronomy le 1er novembre rapporte les résultats d'analyses menées sur des échantillons prélevés par l'astromobile en 2017. Lors de l'opération de prélèvement, les roches martiennes auraient été stockées dans un réceptacle contenant un liquide, destiné à mener des expériences nommées en anglais wet experiment (littéralement : « expérimentation mouillée »). La réaction chimique induite aurait permis d'observer la présence de molécules organiques contenues dans les échantillons

Deux nouveaux types de molécules organiques

Arrivé dans le cratère Gale en août 2012, Curiosity s'est immédiatement lancé dans la recherche de traces de vie passée, neuf ans avant Perseverance et Zhurong. Par le biais d'études chimiques, physiques et géologiques, le rover avait pour tâche de détecter ces biosignatures. En 2018, des roches sédimentaires prélevées dans le cratère avaient été entreposées dans l'instrument Sample Analysis at Mars (SAM) afin d'analyser leurs compositions. Certaines roches contenaient ainsi plusieurs molécules telles que du carbone, du sulfure, du benzène ou encore du thiophène. Cette découverte avait alors suscité l'intérêt de la communauté scientifique, pointant vers de possibles biosignatures.



L'instrument SAM, inséré dans le « ventre » de Curiosity, permettant de mener diverses expériences sur les échantillons prélevés. © Nasa, JPL-Caltech

En 2017, Curiosity connaissait un dysfonctionnement lors d'une opération de prélèvement de sables dans les dunes de Bagnold. Les ingénieurs ont donc sciemment disposé les échantillons dans des tubes

contenant un agent liquide nommé N-méthyl-N-(triméthylsilyl)trifluoroacétamid, ce dernier permettant ainsi de mener des analyses chimiques lorsqu'il est mélangé à d'autres composants chimiques. Pas de biosignature pour les chercheurs de la Nasa, mais la découverte d'ammoniac et d'acide benzoïque. Ce dernier, dérivé du benzène, est présent sur Terre dans certaines plantes telles que la canneberge ou le cacaoyer. L'ammoniac est généralement observé sous forme de gaz, émanant de l'écorce terrestre et d'autres sources telles que la fermentation bactérienne ou certains hydrocarbures tels que le pétrole et le charbon

Si ces molécules ne sont pas la marque certaine de traces de vie sur Mars il y a 3 milliards d'années, à l'époque où de l'eau était présente sur la Planète rouge, elles pourront en revanche renseigner les scientifiques sur l'évolution géologique de Mars.

Un trio de robots à la recherche de la vie sur Mars

Curiosity devrait continuer à sillonner les terres désolées de Mars à la recherche de biosignatures. Les chercheurs ont attesté de l'efficacité de cette méthode, sans affirmer clairement si elle sera répétée ou améliorée, l'étude expliquant que « la dérivation effectuée [...] s'est révélée être un puissant outil étendant notre domaine de recherche de molécules organiques ou biologiques ».



Photographie du rover Zhurong, dans la région d'Utopia Planitia. © CNSA

En parallèle du travail effectué par Curiosity, Perseverance et Zhurong, arrivés en février et mai 2021, s'affairent aussi à rechercher des traces de vie passée sur Mars. Les roches forées par Perseverance démontrent que de l'eau était bien présente sur Mars il y a 3 milliards d'années grâce à la découverte de sels minéraux dans le cratère Jezero. Concernant Zhurong, la Chinese National Space Agency (CNSA) n'a pas annoncé d'avancée majeure dans la quête aux biosignatures, mais grâce au prolongement officiel de sa mission, l'astromobile continue d'explorer les plaines d'Utopia Planitia avant que son autonomie ne soit épuisée.