

Le Périgord sur Mars

Le 22 février le rover Perseverance, envoyait le premier enregistrement audio du vent martien. Cette prouesse technologique, concomitante de la mise en orbite de deux sondes chinoise et émirate, a relancé l'attention sur l'exploration de Mars.

Depuis les premières images de la « planète rouge » envoyées par Mariner 4 en 1965, les connaissances ont progressé grâce aux mises en orbite de sondes pendant 40 ans. Mais des questions restaient sans réponses : volume et histoire de l'eau, nature des roches et processus d'érosion/altération, structure interne de la planète et surtout traces de vie ancienne ou actuelle...

Dans une deuxième phase d'exploration, la NASA a posé avec succès sur Mars plusieurs stations fixes et 5 rovers (Sojourner - 1997, Spirit et Opportunity - 2004, Curiosity - 2012 et Perseverance - 2021). La recherche française a contribué à l'équipement scientifique de ces missions en fournissant en particulier les instruments SEIS (CNES) et CHEMCAM (participation du CNRS - IRAP Toulouse). Le sismomètre SEIS a détecté depuis fin 2018 plus de 300 événements dont une dizaine de séismes de magnitude 3 à 4. Les analyses des arrivées d'ondes ont montré que la croûte martienne est constituée de matériaux volcaniques très altérés et fracturés sur une épaisseur de 8 à 11 km surmontant une couche plus homogène. Le laser/spectromètre CHEMCAM, embarqué sur Curiosity, détermine à distance la composition élémentaires des roches et des sols ; il a été activé plus de 750 000 fois depuis 2012.

La mission de Curiosity a été précédée par une cartographie précise du cratère Gale où s'est posé le rover. Pour organiser le travail réalisé par plusieurs équipes scientifiques internationales, la zone a été divisée en secteurs correspondant à des carrés de 1,5 kilomètre de côté. Dans chaque secteur des sites ont été sélectionnés pour être photographiés et analysés. Ces secteurs et ses sites ont reçu des noms qui font référence à des toponymes terrestres, en Amérique du Nord, Écosse, France en particulier.

Curiosity opérationnel depuis août 2012, a quitté le secteur Torridon puis a traversé le secteur Biwabik pour atteindre Nontron, nom choisi pour cette zone supposée riche en argiles en référence à la nontronite, phyllosilicate riche en Fer, du groupe des smectites, décrit pour la première fois en 1827 près de la commune de Nontron et un des premiers minéraux identifiés sur Mars.

En février dernier, Curiosity a entamé sa visite du Périgord en analysant des roches sur de nombreux sites baptisés de noms périgourds tels que Brantôme, Ribérac, Sorges, Carlux, Carsac, Castels, Valojoux, Daglan, Font de Gaume...

À ce jour la visite du Périgord se poursuit.

Jean-Jacques Jarrige

CAP TERRE

Pour en savoir plus :

https://www.researchgate.net/publication/228353290_Geology_of_Mars_after_the_first_40_years_of_exploration

[http://www.esa.int/Space_in_Member_States/Belgium - Francais/Histoire de l exploration de Mars](http://www.esa.int/Space_in_Member_States/Belgium_-_Francais/Histoire_de_l_exploration_de_Mars)

<https://mars.nasa.gov/msl/home/>

<https://www.ipgp.fr/fr/presentation-de-mission-insight>

<https://www.irap.omp.eu/sno/msl-chemcam/>

<https://mars.nasa.gov/mars2020/mission/science/landing-site/>

LEGENDES DES ILLUSTRATIONS :



Figure 1 : Zone d'atterrissage de Perseverance dans le cratère Jezero. On distingue les morphologies typiques d'une vallée fluviale associée à un émissaire deltaïque en bordure de la dépression qui est supposée avoir été occupée par un lac. Crédit ESA/DLR/FU-Berlin

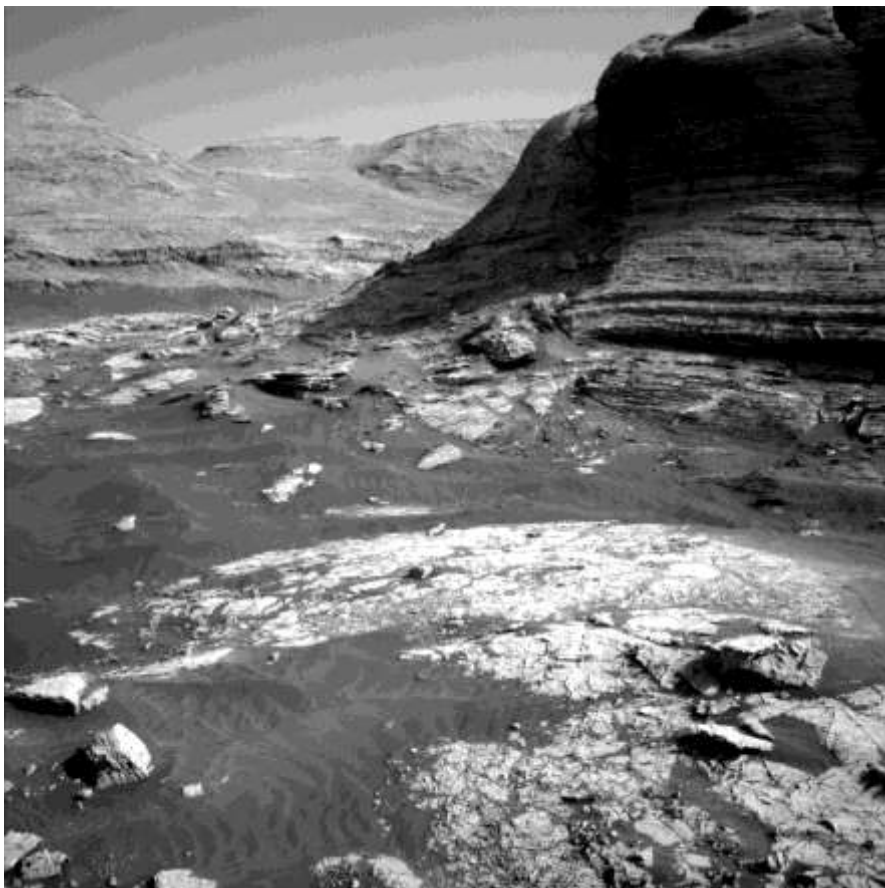


Figure 2 : Paysage du Périgord martien, image prise par le rover Curiosity (sol 3049) vers le Mont Mercou. Crédit NASA/JPL-Caltech