

Agnès Cousin (IRAP)

L'exploration de Mars avec Perseverance

La mission Mars 2020 est la dernière exploration robotique de la planète Mars par la NASA. Les objectifs principaux de la mission sont multiples: 1. caractériser le climat et la géologie de Mars (au moins localement), 2. collecter des échantillons en vue d'un retour vers la Terre dans un futur plus ou moins proche avec la mission "Mars Sample Return", 3. ouvrir la voie vers l'exploration humaine (avec la station météo, mais aussi avec MOXIE qui un démonstrateur pour transformer le CO₂ atmosphérique en Oxygène), 4. rechercher des traces de vie passée sous forme microbienne ou via des signatures géologiques induites.

Persévérance a atterri dans le cratère Jezero le 18 février 2021, un site choisi pour sa capacité à préserver des biosignatures éventuelles, grâce à la présence d'un delta bien conservé qui démontre l'existence d'un lac dans le passé. Le rover est équipé de sept instruments scientifiques principaux, dont MASTCAM-Z, MEDA, MOXIE, PIXL, RIMFAX, SHERLOC et SuperCam, l'instrument franco-américain. Le rover a atterri avec également à son bord un drone appelé "Ingenuity", un démonstrateur technologique qui a effectué 72 vols au total.

Perseverance a déjà parcouru plus de 30 Km. Durant la première année il a exploré le fond du cratère de Jezero, riche en roches magmatiques peu altérées. L'exploration du delta a révélé une grande diversité de phases secondaires. Durant la dernière année, Perseverance a exploré l'unité la plus riche en carbonates (d'après les données orbitales et confirmé in situ), en bordure de l'ancien lac. Il a désormais commencé l'exploration du bord du cratère, représentant un dénivelé d'environ 300 m au total. L'exploration du bord du cratère et de ses alentours est importante afin d'accéder à une géologie plus régionale, des brèches d'impact, mais aussi des roches parmi les plus anciennes jamais analysées encore in situ.