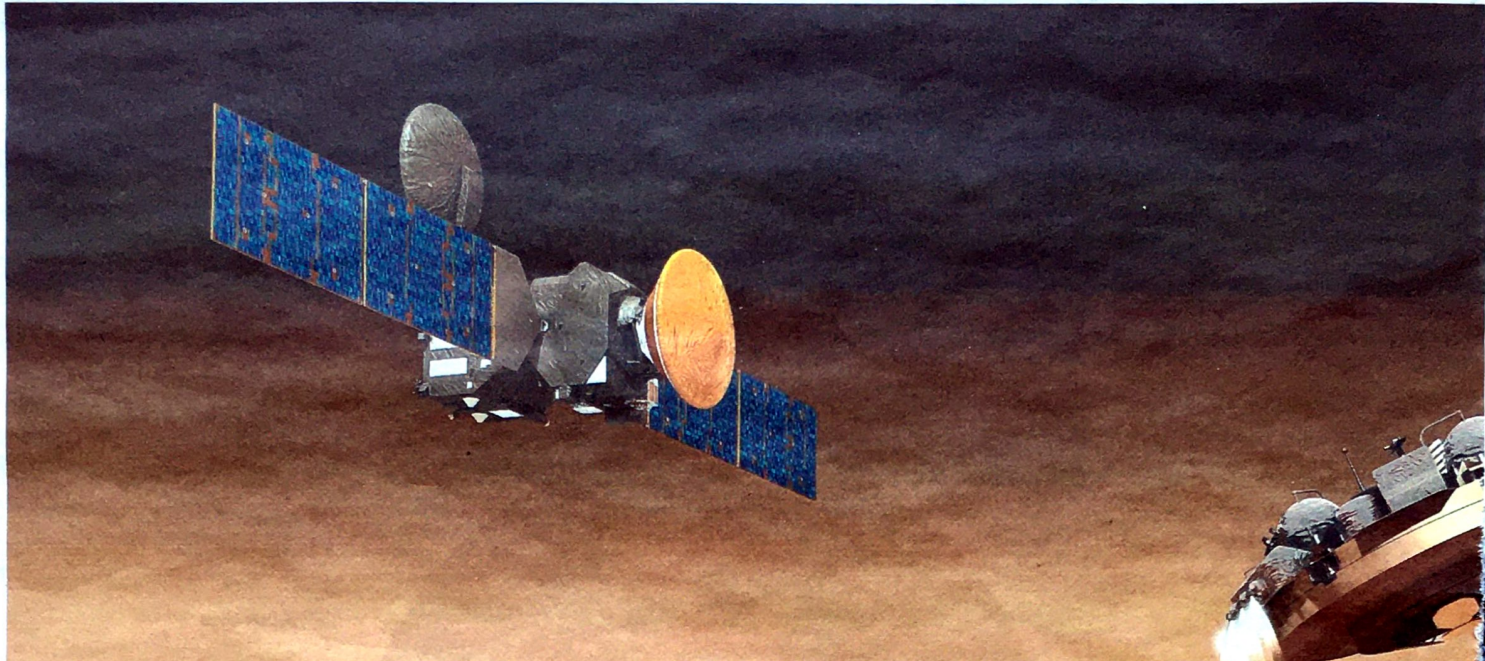




ExoMars, victime de la guerre en Ukraine

La mission européenne vers la planète rouge, qui devait décoller en septembre, **est reportée** à des jours meilleurs. Les scientifiques impliqués dans le projet, dont l'astrophysicien suisse Jean-Luc Josset, gardent espoir.

Texte: Patricia Brambilla

La guerre en Ukraine a des effets dramatiques sur Terre, mais pas seulement. Les répercussions se font sentir jusque dans les étoiles. En effet, plusieurs programmes spatiaux, dont ExoMars, ont dû être interrompus, victimes collatérales des sanctions contre la Russie. ExoMars, un projet né en 2005 et financé par l'Agence spatiale européenne (ESA), devait

décoller en septembre avec pour mission la recherche de la vie sur la planète rouge. Mais pour l'heure, la mission du rover *Rosalind Franklin* est reportée à des jours meilleurs. Soit plus de quinze ans de développements pour un budget d'environ deux milliards d'euros qui sont momentanément suspendus.

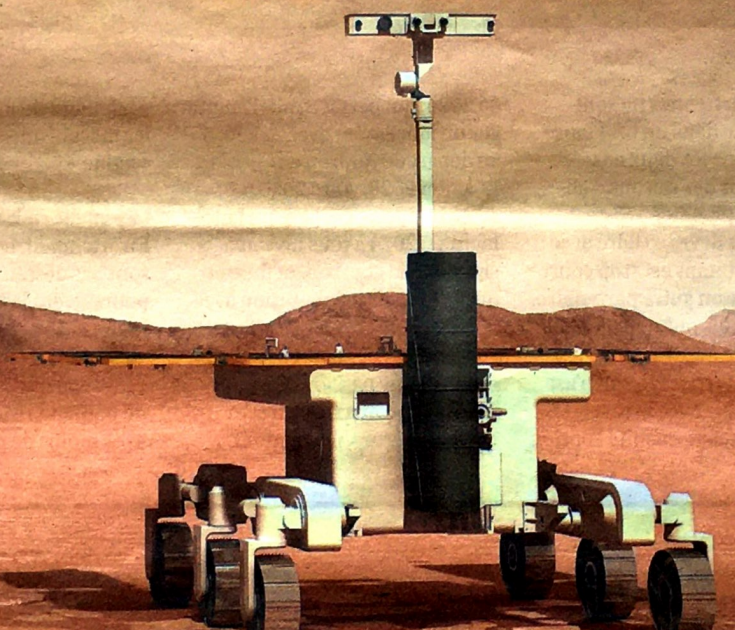
Ce genre de projet est d'une telle complexité que, comme on l'imagine, les participations

financières élevées et les responsabilités doivent être partagées entre plusieurs pays. A hauteur d'environ 40% pour l'Italie, 30% pour le Royaume-Uni et 5% pour la Suisse, qui est aussi partie prenante dans l'aventure. «Nous sommes en charge de la caméra Clupi, qui assurera les prises de vue rapprochées. C'est l'un des neuf instruments scientifiques qui sont embarqués sur le rover. Sept personnes dans l'équipe

suisse et vingt-cinq personnes en Europe y apportent leur expertise», explique Jean-Luc Josset, responsable de Clupi et directeur de l'Institut d'exploration spatiale Space-X à Neuchâtel.

Importante coopération russe
Mais pourquoi cette mission européenne est-elle impactée? Il faut rappeler qu'ExoMars repose sur une importante coopération avec Roscosmos, l'agence spatiale

La mission ExoMars 2022 avait pour but d'envoyer un rover sur Mars pour prélever et analyser des échantillons de roches. Lors d'une précédente mission en 2016, la sonde TGO (Trace Gas Orbiter) a été envoyée en orbite autour de la planète rouge.



russe. Le rover, un explorateur robotique capable de rouler, creuser, forer, photographier et analyser, est composé de plusieurs outils scientifiques, dont un spectromètre à infrarouge (ISEM), sous responsabilité russe. Mais surtout le lanceur, une fusée Proton, ainsi que la plateforme d'atterrissage, baptisée *Kazachok*, sont également fournis par les Russes. Sans parler du fait que la mission devait prendre son envol

depuis la base de Baïkonour, au Kazakhstan.

«Je n'ai pas tout de suite pensé que la mission était compromise. Le 24 février, nous étions justement à Turin en train de terminer les tests finaux. Les Russes étaient là aussi pour faire les derniers préparatifs de la plateforme», se souvient Jean-Luc Josset. Jusqu'au moment où l'ESA a suspendu la collaboration avec la Russie,

le 17 mars dernier. Depuis, les différents systèmes composant la mission sont restés en plan à Turin: le rover, le spacecraft module de transfert, la plateforme *Kazachok*, ainsi que la capsule de rentrée dans l'atmosphère martienne...

«Les ingénieurs italiens avaient déjà leurs visas. Ils devaient partir en avril pour Baïkonour afin de superviser la campagne de lancement.

Mars en chiffres

Diamètre



C'est environ la moitié du diamètre de la Terre.

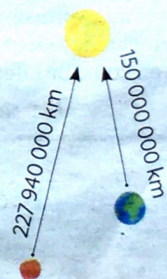
Gravité

3,71 m/s²



La gravité sur Mars est plus faible que celle mesurée sur Terre, qui est de 9,81 m/s².

Distance moyenne du Soleil



Selon son orbite, Mars est éloigné de la Terre de 55,7 à 401 millions de kilomètres.

Le temps martien

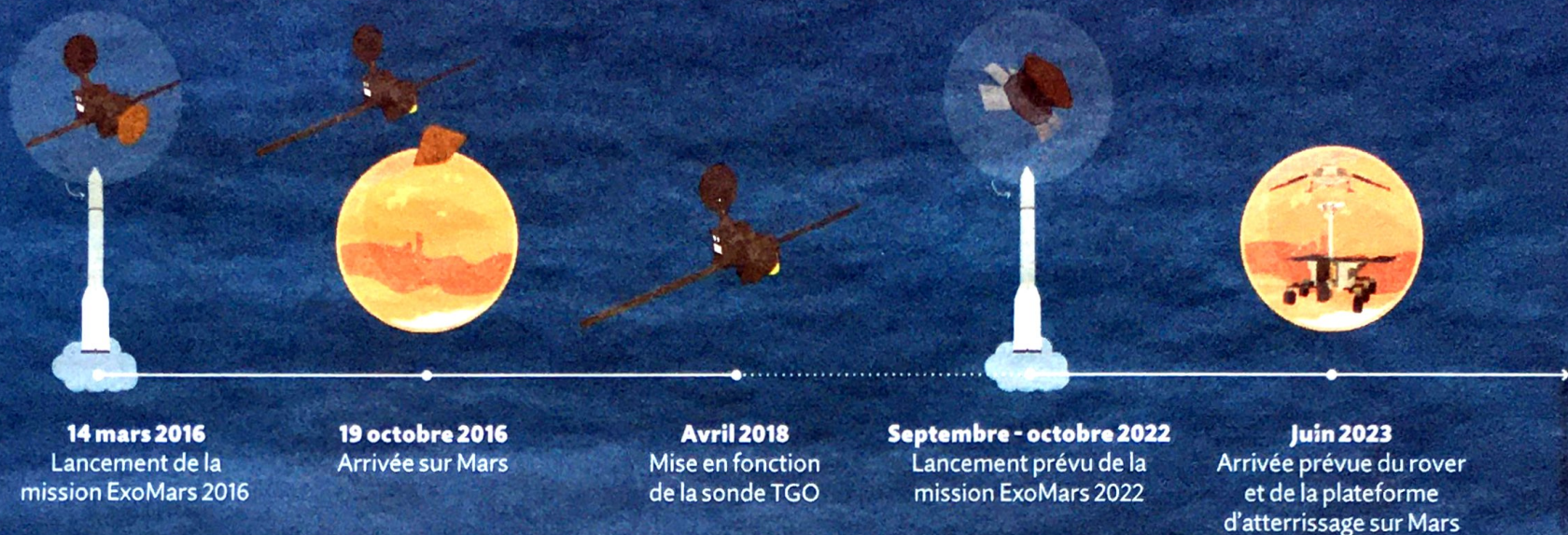


Un jour dure 24 h 37 sur Mars. La période de rotation sidérale est très proche de celle de la Terre.



Une année dure 687 jours sur Mars.

Chronologie des missions ExoMars



Les pièces étaient prêtes à être chargées en container dans un avion-cargo. Mais on n'est plus censés collaborer, la communication est coupée», s'attriste Jean-Luc Josset, qui esquisse quelques scénarios pour la suite.

Les prochaines fenêtres de tir
Si le décollage de 2022 semble très compromis, voire impossible, la prochaine fenêtre se présente en 2024. En effet, les

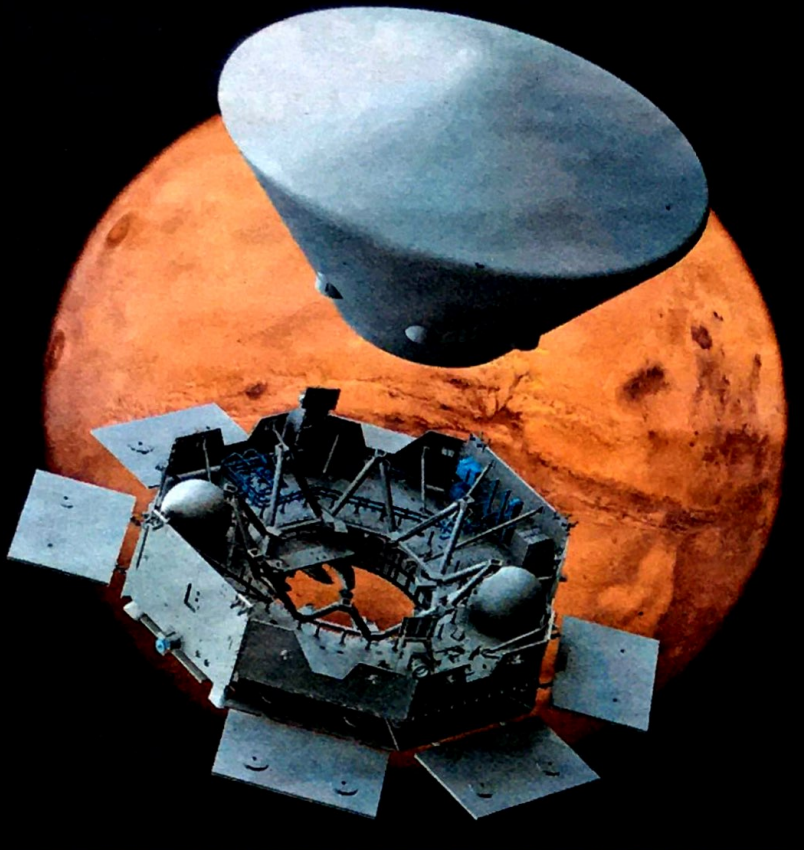
missions martiennes ne sont possibles que dans un bref laps de temps, tous les deux ans environ, pour des raisons d'alignement de planètes. «Si c'est en 2024, cela devra se faire avec la Russie, le temps est trop court pour trouver un autre partenaire. Les Américains ont une technologie différente avec un autre système d'atterrissage, qui n'est pas compatible avec le rover européen.» Reste ensuite l'option

de 2026, qui permettrait d'envisager un lancement avec Ariane 6 au départ de Kourou en Guyane. Et sinon 2028, voire 2030...

Jean-Luc Josset espère un lancement en 2024 à tous niveaux: signe que la guerre sera finie et que la longue collaboration avec les scientifiques russes pourra reprendre, «des chercheurs qui ont la même passion que nous, à savoir découvrir des traces de vie sur Mars, permettant

également de mieux connaître les mécanismes de notre propre origine.»

La patience mise à rude épreuve
En attendant, les équipes ne sont pas désœuvrées. Elles poursuivent les préparatifs, les tests de performance et de validation scientifique des différents appareils. L'occasion aussi de poursuivre les simulations avec moins de pression et de



procéder à quelques ajustements à l'aide de calibration croisée avec les autres instruments. Clupi est un appareil sophistiqué qui devra supporter les secousses d'atterrissage comme les grands écarts de température et les radiations. On imagine qu'il n'y a pas que les boulons à vérifier... «La mission est suspendue, mais elle n'est pas annulée ni supprimée. Après deux années de Covid et maintenant le conflit

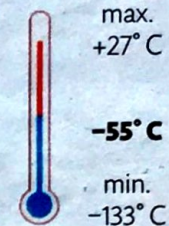
en Ukraine, il faut être solide. Mais j'ai bon espoir», répète Jean-Luc Josset, qui demeure confiant. Et surtout patient. Il faut dire qu'il a l'habitude du temps long, voire des contre-temps, rançon de l'exploration spatiale: l'astrophysicien travaillait déjà sur le projet *Rosetta* en 1991, la fameuse sonde qui a ramené des photos de la comète Tchouri... en novembre 2014! **MM**



«Si ExoMars décolle en 2024, cela devra se faire avec la Russie, le temps est trop court pour trouver un autre partenaire»

Jean-Luc Josset,
astrophysicien et directeur de
Space-X, l'Institut d'exploration
spatiale à Neuchâtel

Température moyenne



Pression atmosphérique



6,35 mbar

Elle très inférieure à celle de la Terre, qui est de 1013,25 mbar.

Atmosphère

