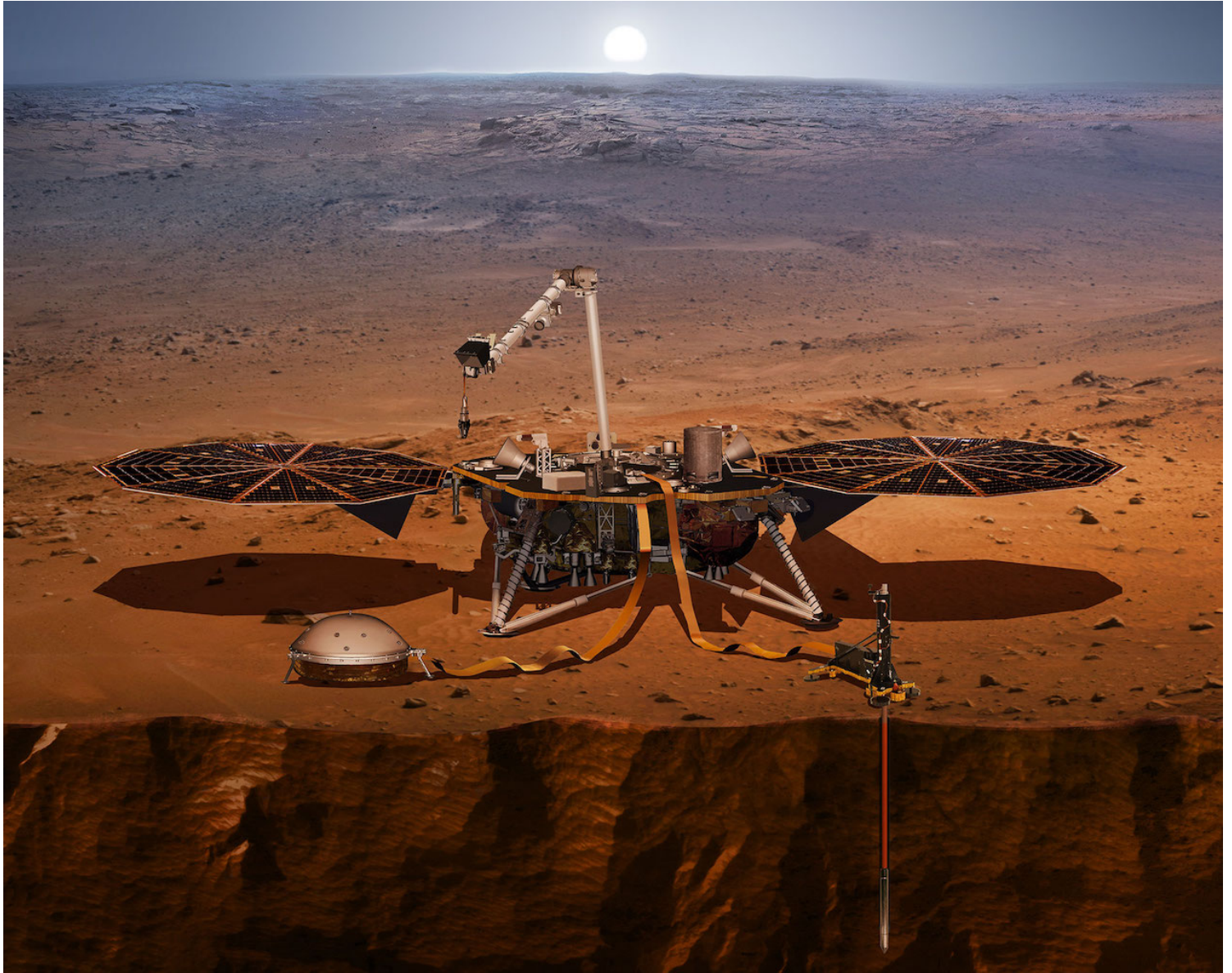


## TREMBLEMENTS DE MARS EN PERSPECTIVE

*Publié le 26 novembre 2018*



par Christian Du Brulle

L'intérêt (scientifique) belge pour Mars ne cesse de croître. Après [la mission ExoMars2016](#) et en attendant LaRa, le « Lander Radio Science » belge de la mission ExoMars de 2020, les scientifiques de l'Observatoire Royal de Belgique auront ce soir les yeux tournés vers la Planète rouge et la mission américaine « [InSight](#) ».

<http://dailyscience.be/17/05/2018/lara-premier-instrument-scientifique-belge-a-se-poser-sur-mars/>

Dans la nuit de lundi à mardi (sur Terre), et après un voyage de quasi sept mois, la sonde américaine d'exploration martienne « InSight » (Interior Exploration using Seismic Investigations, Geodesy and Heat Transport) doit en effet se poser sur le sol de la Planète rouge. A son bord se trouvent trois instruments scientifiques principaux, dont deux intéressent particulièrement les scientifiques belges.

## **Tectonique et impacts de météorites**

Il s'agit de [l'instrument français SEIS \(Seismic Experiment for Interior Structure\)](#) et de l'émetteur-récepteur radio RISE (Rotation and Interior Structure Experiment). Ces deux outils sont précieux pour les équipes de l'Observatoire royal de Belgique qui désirent en apprendre davantage sur... ses entrailles. Le cœur de la planète rocheuse, sa tectonique mais aussi les changements de l'orientation dans l'espace de son axe de rotation vont être placés sous étroite surveillance.

Une fois la sonde à pied d'œuvre, le bras robotisé d'InSight placera ces deux instruments à la surface. Le sismomètre français étudiera pour la première fois les séismes sur une planète autre que la Terre. Outre ces tremblements de Mars, SEIS devrait aussi capter les secousses causées par les impacts de météorites sur la planète.

Le Pr Véronique Dehant, chef du [service « Systèmes de Références et Planétologie » de l'Observatoire royal de Belgique](#) (ORB), fait partie de l'équipe qui étudiera ces données.

## **L'axe de rotation martien n'est pas fixe**

Les signaux radio échangés entre la Terre via [l'émetteur-récepteur RISE](#) seront eux analysés par les planétologues de l'Observatoire royal de Belgique pour mesurer les variations fines de l'orientation de l'axe de rotation de Mars dans l'espace. Ces variations reflètent à leur tour la structure de son intérieur, et en particulier les dimensions de son noyau de fer liquide.

Enfin, le troisième instrument principal d'InSight prend la forme d'un capteur de flux de chaleur. Il est placé à l'extrémité d'un tube de forage pouvant atteindre 5 mètres sous la surface. Une profondeur jamais atteinte lors des missions précédentes, dont le record n'était que de quelques dizaines de centimètres. Ce capteur déterminera à quelle vitesse la planète rouge se refroidit.

**Découvrez ici en deux minutes, et en anglais, un résumé de la mission InSight proposé par la NASA**

**Les phases d'atterrissage renseigneront les chercheurs sur l'atmosphère martienne**

« Pour se poser sur Mars, InSight devra traverser en parachute une atmosphère peu dense, mais parfois agitée de tempêtes, prouesse technique que la NASA a maintes fois réalisée », rappelle l'Observatoire dans un communiqué. « À partir des toutes premières minutes de communication radio, les scientifiques de l'ORB détermineront avec précision la position d'InSight, qui se posera dans la région volcanique d'Elysium Planitia. Cette localisation précise est nécessaire pour que les satellites orbitant autour de Mars puissent photographier l'atterrisseur ».

"En plus de l'utilisation des instruments d'InSight, l'ORB reconstruira aussi la trajectoire d'arrivée de l'atterrisseur à l'aide des données de vol enregistrées depuis son entrée dans l'atmosphère jusqu'à son atterrissage. Dans une prochaine étape, les scientifiques de l'ORB en dériveront les conditions atmosphériques. Les reconstructions atmosphériques à l'aide de données de vol sont des ajouts précieux et rares aux observations météorologiques faites par les satellites en orbite autour de Mars ».

Tout cela pourquoi ? Cette mission à 813 millions de dollars, qui devrait durer deux ans, devrait nous en apprendre davantage sur la formation des planètes rocheuses du système solaire. De quoi nous en apprendre aussi davantage sur la formation de la Terre.