

A

CTUALITÉS

P.6 Échos des labos

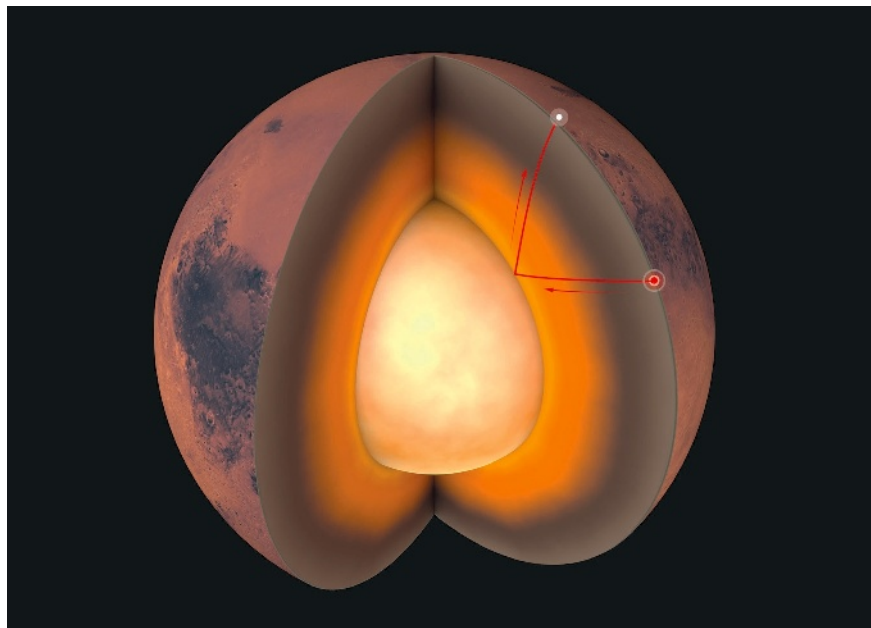
P.18 Livres du mois

P.20 Disputes environnementales

P.22 Les sciences à la loupe

PLANÉTOLOGIE

MISSION INSIGHT: LA PLANÈTE MARS À CŒUR OUVERT



Coupe de la structure interne de la planète Mars. La propagation d'ondes sismiques se réfléchissant à la surface du noyau a permis d'estimer le rayon de ce dernier.

Grâce au sismomètre d'InSight, la structure interne de la Planète rouge se précise, avec un noyau qui se révèle plus grand et moins dense que prévu.

Au début du xx^e siècle, des géophysiciens ont dévoilé la structure interne et inaccessible de la Terre grâce à l'étude des ondes sismiques. Déclenchées par un tremblement de terre, ces ondes se propagent à travers la planète, changent de vitesse ou de direction quand elles arrivent à l'interface de deux milieux différents. C'est ainsi que les spécialistes ont précisé les propriétés du noyau, du manteau et de la croûte terrestres, et ont posé les fondations de nos connaissances géologiques. La structure interne des autres planètes du Système solaire est encore très mal connue. C'est tout l'enjeu de la mission *InSight* et de son sismomètre Seis qui ont, pour la première fois et avec succès, cartographié l'intérieur de la planète Mars. Au sein d'une collaboration

internationale, Philippe Lognonné, de l'université de Paris, de l'institut de physique du globe de Paris et responsable scientifique de Seis, et ses collègues viennent de publier trois articles livrant une description inégalée de la Planète

**Le noyau martien
a un rayon d'environ
1830 kilomètres**

rouge. Une moisson de découvertes particulièrement riche qui détaille pour la première fois les propriétés du noyau, du manteau et de la croûte martiennes.

La mission *InSight* est arrivée sur Mars en novembre 2018 et l'instrument Seis a commencé ses prises de données en février 2019. Après plusieurs mois de fonctionnement, les géophysiciens ont présenté un certain nombre de résultats en 2020. La planète est bien soumise à des séismes, mais semble plus calme que prévu. En l'absence de tectonique des plaques (à la différence de la Terre), la plupart des vibrations détectées semblent dues à une activité de faible profondeur localisée dans la région de Cerberus Fossae. La magnitude de tous ces événements reste modeste, inférieure à 3,7.

La difficulté avec des séismes de faible magnitude est qu'il est plus ardu d'en extraire de l'information. En outre, la surface de Mars est soumise à des vents importants qui génèrent du bruit dans les enregistrements du sismomètre. Pour limiter ces effets parasites, un bouclier éolien et thermique recouvre l'instrument pour l'isoler au maximum des perturbations météorologiques. Le sismomètre a ainsi détecté plus de 600 séismes.