Bureau des Longitudes

Mercredi 1er février 2023, à 14 h 30

InSight et SEIS : Premier bilan après 4 années de surveillance sismique de Mars

par Philippe LOGNONNÉ (Université Paris Cité, IPGP, CNRS)

Pendant près de 4 ans, la mission NASA InSight, portée par le Jet Propulsion Laboratory, a exploré la structure interne de Mars avec son instrument principal, le sismomètre SEIS sous responsabilité scientifique de l'IPGP et maitrise d'œuvre CNES. Avec plus de 1300 événements sismiques, dont plus de 30 de magnitude supérieure à 3, le plus fort de magnitude 4,7, il a permis d'identifier une forte activité sismique dans Cerberus Fossae et d'inverser les mécanismes au foyer pour une demi-douzaine de séismes. Ces analyses sismiques, ainsi que les modélisations récentes du champ de gravité, suggèrent que cette région de Mars pourrait être le siège d'un panache mantellique encore actif. SEIS a également détecté de nombreux impacts de météorites, confirmés par l'imagerie orbitale, y compris pour quelques impacts dont les cratères dépassent 100m de diamètre. Pour la première, ces données ont permis d'élaborer des modèles sismiques de la croûte, du manteau et du noyau, et ce pour une autre planète tellurique que la Terre, nous permettant de mieux comparer la structure interne de Mars à celle la Terre et de la Lune, tant pour la taille de leurs noyaux que celle de leur lithosphère thermique, permettant ainsi de poser de nouvelles bases en planétologie et sismologie comparée.
Nous concluons en présentant les futures missions de sismologie planétaire, tant sur la Lune, avec la mission FarSide Seismic Suite et les perspectives d'Artemis, que sur les satellites des planètes géantes, Titan pour Saturne ou Europe pour Jupiter, ainsi que les perspectives sur la Lune de détection d'ondes gravitationnelles avec des capteurs sismiques.

Entrée libre

En collaboration avec le Département de Géosciences

ECOLE NORMALE SUPERIEURE

Salle Jaurès

29 rue d'Ulm, 75005 Paris

RER B : Luxembourg / métro 7 : Place Monge / bus 21 ou 27 St Jacques – Gay-Lussac