

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

5 décembre 2025

CP053-2025

L'instrument SPSS, contribution française du CNES, à bord de la mission américaine Artemis IV

Le CNES (Centre National d'Études Spatiales) est fier d'annoncer la sélection par la NASA de l'instrument SPSS (South Pole Seismic Station) dans le cadre de l'appel à propositions pour les instruments scientifiques qui seront développés pour la mission Artemis IV. Cet instrument de sismologie, qui sera déployé d'ici quelques années par les astronautes sur le sol lunaire, marquera une nouvelle étape dans l'exploration scientifique de la Lune. Il s'agit de l'instrument le plus sensible jamais construit pour mesurer les séismes sur d'autres planètes que la Terre.

L'instrument SPSS, porté par le JPL (Jet Propulsion Laboratory) de la NASA, avec des contributions majeures du CNES, de la JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency) et de l'Université de Tokyo, est conçu pour étudier la structure interne et l'activité sismique du sol lunaire près du pôle Sud. Installé par les astronautes à la surface de la Lune, SPSS s'inscrit dans la continuité des expériences sismiques déjà menées par le passé, telles que le Passive Seismic Experiment (PSE) des missions Apollo, ou l'instrument FSS (Farside Seismic Suite) de la NASA qui sera envoyé vers la Lune via une mission automatique fin 2027.

Le CNES joue un rôle central dans le développement de SPSS, en fournissant :

- Un sismomètre VBB (Very Broad Band), dérivé du modèle de rechange de l'instrument SEIS de la mission de la NASA InSight sur Mars (2018), accompagné de son boîtier électronique et de ses cartes de conditionnement, développés en partenariat avec l'IPGP (Institut de Physique du Globe de Paris, Université Paris Cité), co-responsable scientifique français de SPSS et le CNRS (Centre national de la recherche scientifique) ;
- Trois géophones destinés à mesurer les propriétés sismiques locales du sol lunaire, développés en partenariat avec l'IPGP, la société SLB et l'ISAE-SUPAERO ;
- Les systèmes de gerbage, de déploiement et d'installation de l'instrument ;
- Un générateur solaire ;
- Un support aux opérations de déploiement et de routine, incluant le traitement des données sismiques, en synergie avec les opérations de l'instrument FSS (Farside Seismic Suite).

Sous la direction scientifique et technique du JPL, le CNES, l'IPGP, la JAXA et l'Université de Tokyo unissent leurs expertises d'excellence pour faire de SPSS un véritable outil de pointe. La JAXA contribue avec le PASS (Portable Active Seismic Source), une source sismique active développée par l'Université de Tokyo, co-responsable scientifique japonais de SPSS. Le JPL est responsable du développement de l'instrument ainsi que des opérations.

Le développement de SPSS s'inscrit dans le cadre d'une collaboration internationale prestigieuse entre le CNES et le JPL, initiée avec la mission InSight sur Mars en 2018, qui a permis de poser un sismomètre sur une autre planète pour la toute première fois. SPSS sera adapté à la surface lunaire et développé à partir

d'instruments conçus à l'origine pour l'atterrisseur martien InSight, qui a enregistré plus de 1 300 séismes martiens avant la fin de la mission en 2022. Grâce à l'expertise du CNES, de l'IPGP et du CNRS, le projet SPSS assoit encore davantage l'expertise française dans la conception de sismomètres planétaires de haute précision.

Prévu pour être déployé par les astronautes sur le sol lunaire, SPSS contribuera à approfondir notre compréhension de la géologie lunaire, en étudiant les séismes et les propriétés du sous-sol près du pôle Sud. SPSS illustre l'engagement du CNES dans l'exploration spatiale et la coopération internationale, tout en préparant le terrain pour de futures missions scientifiques.

CONTACTS

Nathalie Blain	Tél. 01 44 76 75 21	nathalie.blain@cnes.fr
Pascale Bresson	Tél. 01 44 76 75 39	pascale.bresson@cnes.fr
Raphaël Sart	Tél. 01 44 76 74 51	raphael.sart@cnes.fr
Presse CNRS	Tél. 01 44 96 51 51	presse@cnrs.fr
Philippe Lognonné	Tél. 01 57 27 53 05	lognonne@ipgp.fr
Pierre-Yves Clausse	Tél. + 33 (0)6 51 67 84 83	communication@ipgp.fr