

## **Une sonde russe emporte 6 expériences françaises vers Phobos, une lune de Mars**

**> lancement prévu à partir du 8 novembre depuis Baïkonour**

**Le CNES, l'agence spatiale française, finance 6 expériences françaises réalisées par des laboratoires associés au CNRS et embarquées sur la sonde russe Phobos-Grunt, qui doit être lancée à partir du 8 novembre 2011 par une fusée Zenit-Fregat. L'objectif de cette mission interplanétaire : élucider l'origine de Phobos, une des deux lunes de Mars.**

La sonde russe Phobos-Grunt, a été acheminée sur le pas de tir de la fusée Zenit au Cosmodrome de Baïkonour, au Kazakhstan. Elle devrait rejoindre Phobos au printemps 2013 et ensuite rapporter des échantillons sur Terre. La précieuse récolte devrait rejoindre notre planète 3 ans après le début de la mission. Les scientifiques attendent beaucoup de cette collecte de roches ; ils espèrent grâce à elle découvrir l'origine de Phobos, savoir d'où vient cette lune, et mieux connaître l'environnement martien.

« L'origine de Phobos, découvert en 1877, reste inconnue à ce jour, explique Francis Rocard, responsable de la thématique Système solaire au CNES. S'agit-il d'un astéroïde capturé dans le champ de gravitation de Mars, de vestiges d'un satellite plus gros ou bien de morceaux de la planète rouge arrachés lors d'un impact ? L'analyse du sol de Phobos devrait apporter un éclairage scientifique nouveau sur l'origine de ce satellite naturel, son évolution et le rôle joué par les impacts d'astéroïdes dans la formation des planètes ».

La collaboration entre les laboratoires français et l'IKI (Institut de Recherche Spatiale, Académie des Sciences de Russie), soutenue par le CNES, a débuté en 2006. Un accord de coopération sur l'embarquement des instruments français à bord de la mission Phobos-Grunt a été signé entre le CNES et Roscosmos, les agences spatiales française et russe, le 17 juin 2009 lors du Salon du Bourget. Il s'agit d'un ambitieux projet scientifique russe, auquel le CNES et les scientifiques français ont souhaité contribuer par le biais de 6 instruments financés par le CNES.

Les défis technologiques de cette mission sont de taille : aller se poser après 15 mois de voyage sur Phobos, petit satellite de moins de 30 km, avec une gravité 100 fois inférieure à celle de la Terre, en orbite à environ 6000 kilomètres au-dessus de la surface de la planète rouge. Il faudra ensuite, à l'aide des instruments placés à bord de l'atterrisseur, caractériser l'environnement et le sol de Phobos, et prélever des échantillons de sol pour les analyser. Parallèlement à des analyses *in situ*, qui dureront plusieurs mois, le bras recueillera environ 200 g de cailloux et de poussière et les déposera dans un conteneur qui sera transféré par un système pneumatique dans la capsule prévue pour retourner sur Terre. Le petit véhicule de retour décollera alors de Phobos et sera inséré sur une trajectoire de retour vers la Terre. En août 2014, le véhicule larguera la capsule contenant les échantillons, et qui traversera l'atmosphère à plus de 12 km/s avant de se poser sur Terre.

**Le CNES assure, pour le compte de plusieurs laboratoires du CNRS et des Universités, la maîtrise d'ouvrage des contributions instrumentales françaises à la mission.** Le CNES et les laboratoires fournissent 2 contributions importantes :

- plusieurs éléments de la suite instrumentale GAP (Gas Analytic Package), qui sera le principal moyen pour analyser la composition du sol de Phobos du point de vue moléculaire. Cette suite est constituée d'un four pyrolyseur, d'un spectromètre laser (TDLAS), conçu par le laboratoire GSMA à Reims avec le soutien de la Division Technique de l'INSU/CNRS, d'un spectromètre de masse et d'un chromatographe en phase gazeuse (GC) conçu par les laboratoires LATMOS et LISA de l'IPSL.
- La contribution française à Phobos-Grunt comporte également des instruments fournis par l'IAS à Orsay avec la participation du LESIA à Meudon : des caméras panoramiques et stéréoscopiques destinées à caractériser la morphologie du sol de Phobos autour du site d'atterrissage ; ainsi que 2 microscopes, l'un dans le visible l'autre dans l'infrarouge (MicrOmega) qui permettront la première caractérisation par imagerie spectrale à l'échelle des grains individuels d'un corps non différencié.

### >> Les partenaires scientifiques

**GSMA** : Groupe spectrométrie moléculaire et atmosphérique (Université de Reims, CNRS)

**IAS** : Institut d'astrophysique spatiale (CNRS, Université Paris Sud ; Orsay)

**LATMOS** : Laboratoire atmosphères, milieux, observations spatiales (CNRS, Université Versailles Saint-Quentin et Université Pierre et Marie Curie)

**LESIA** : Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique (Observatoire de Paris, CNRS, Université Pierre et Marie Curie et Université Paris Diderot ; Meudon)

**LISA** : Laboratoire Interuniversitaire des Systèmes Atmosphériques (CNRS, Université Paris-Est Créteil, Université Paris Diderot)

### >> Le CNES :

Depuis sa création en 1961, le CNES (l'agence spatiale française) est l'établissement public chargé de proposer la politique spatiale de la France et de la mettre en œuvre, au sein de l'Europe.

Le CNES conçoit et met en orbite des satellites (notamment grâce à la famille de lanceurs Ariane qu'il a conçue) et invente les systèmes spatiaux de demain. Ainsi le CNES innove, anticipe et contribue au progrès des connaissances et à l'émergence de nouvelles technologies et de nouveaux services utiles pour notre vie quotidienne dans les domaines suivants : l'accès à l'espace ; Terre, environnement, climat ; les applications grand public ; les Sciences de l'Univers ; la sécurité et la défense.

### CONTACTS PRESSE CNES :

Gwenaëlle VERPEAUX - Tel. 01 44 76 74 04 - [gwenaelle.verpeaux@cnes.fr](mailto:gwenaelle.verpeaux@cnes.fr)

Julien WATELET - Tel. 01 44 76 78 37 - [julien.watelet@cnes.fr](mailto:julien.watelet@cnes.fr)

[www.cnes.fr](http://www.cnes.fr)