

MICROSCOPE : le CNES lance une nouvelle mission de physique fondamentale

Deux corps de composition différente tombent-ils exactement de la même manière ? C'est ce que la nouvelle mission du CNES (l'agence spatiale française) aura pour objectif de tester, afin de vérifier le principe d'Equivalence entre masse pesante et masse inerte postulé par Albert Einstein. Cette expérience de physique fondamentale sera embarquée sur un microsatellite de la filière Myriade du CNES de 280 kg et devrait être lancée d'ici 2017.

Le principal apport de la mission MICROSCOPE sera d'effectuer ce test avec une précision accrue d'un facteur presque 1000 par rapport aux expériences les plus précises menées sur Terre. L'idée est de mesurer l'accélération relative de deux masses de composition différentes placées en mouvement libre, uniquement soumises à la gravitation, en orbite autour de la Terre. **Une violation du Principe d'Equivalence serait d'une importance considérable car elle remettrait en question les fondements de la théorie de la Relativité Générale.** Cette expérience nécessite la mesure d'accélération inférieures au millionième de milliardième de la gravité terrestre, un environnement à bord du satellite particulièrement stable et une analyse soignée des perturbations en orbite. Il faut également que le satellite compense de façon continue toutes les perturbations d'origine non gravitationnelle comme le frottement résiduel de l'atmosphère ou la pression de radiation solaire, grâce au fonctionnement couplé d'un accéléromètre ultra-sensible et d'un système de propulsion très précis. L'ensemble de ces exigences fait de MICROSCOPE un satellite extrêmement original et innovant.

Le CNES, maître d'ouvrage de la mission qui a été approuvée par son Conseil d'Administration le 8 décembre 2011, est responsable du satellite MICROSCOPE (conception du satellite, intégration de la charge utile et de la plateforme Myriade), des essais associés, du segment sol de contrôle ainsi que des opérations du satellite.

La responsabilité scientifique de la mission est assurée par l'investigateur principal Pierre Touboul de l'ONERA, dont le Département de Mesures Physiques réalise l'instrument (accéléromètres électrostatiques et électronique associée) et par le Centre de mission scientifique.

Le laboratoire Géoazur de l'Observatoire de la Côte d'Azur et du CNRS participe depuis l'origine à l'analyse de mission et aux programmes de traitement des mesures, sous la responsabilité de Gilles Métris.

Le projet est réalisé en coopération avec l'agence spatiale européenne (ESA), qui fournit les micropropulseurs à gaz froid, et l'agence spatiale allemande (DLR). Trois laboratoires allemands participent étroitement à la mission, le ZARM (Zentrum für Angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation) de l'Université de Brême et l'Institut spatial du DLR à Brême pour l'analyse de mission et les essais des accéléromètres en tour à chute libre, et le PTB (Physikalisch-Technischen-Bundesanstalt) pour l'usinage et la métrologie des masses d'épreuve.

Contacts Presse :

Julien Watelet : 01 44 76 78 37

julien.watelet@cnes.fr

Gwenaëlle Verpeaux : 01 44 76 74 04

gwenaelle.verpeaux@cnes.fr