



Paris, le 17 septembre 2009
CP054-2009

COMMUNIQUE DE PRESSE

Planck : un premier relevé du ciel très prometteur

Le satellite Planck a livré sa « première lumière » : un relevé d'une petite région du ciel. Ces données ont prouvé aux astronomes que la première mission européenne de cosmologie tient bien toutes ses promesses. C'est maintenant une carte complète du ciel que le satellite entreprend de réaliser pour une période d'environ 6 mois. La durée de vie de la mission permettra d'établir au moins deux cartes de ce type. Pour les cosmologistes et astrophysiciens du monde entier, c'est l'attente d'un véritable trésor qui commence.

La mission ESA du satellite Planck est de mesurer avec une très grande précision le rayonnement cosmique fossile ou fond diffus cosmologique. Il s'agit de la plus ancienne lumière émise dans l'Univers, et en l'observant Planck nous fournira une image de l'Univers tel qu'il était 380 000 ans après le Big Bang, il y a donc 13,7 milliards d'années. Les observations de Planck donneront des informations uniques sur l'enfance de l'Univers et permettront de tester différentes hypothèses sur ce qui s'est passé dans les premiers instants après le Big Bang.

Planck a embarqué un télescope de 1,5 m de diamètre équipé de deux instruments : dont l'instrument français HFI pour High Frequency Instrument. Le satellite va balayer plusieurs fois l'intégralité de la voûte céleste et fournira une cartographie avec une précision sans précédent des inhomogénéités de température et de polarisation du rayonnement cosmique fossile, grâce en particulier à la sensibilité exceptionnelle de l'instrument HFI, capable de détecter des fluctuations de température de l'ordre du millionième de degré.

Planck a été lancé avec Herschel le 14 mai par une Ariane 5 depuis le Centre Spatial Guyanais à Kourou. Après le lancement, il a fallu refroidir les instruments pour qu'ils atteignent leur température de fonctionnement optimale, et en parallèle les régler et les calibrer. Les premières observations du ciel ont commencé le 13 août 2009 avec deux semaines d'observations sans interruption. Cette phase a ainsi permis de mettre à l'épreuve le matériel et de vérifier la stabilité des instruments ainsi que la capacité à les étalonner avec une extrême précision.

Cette étude de la « première lumière » a pris fin le 27 août dernier, fournissant des cartes représentant une bande du ciel, une pour chacune des neuf fréquences de Planck. Chaque carte produite est un anneau d'environ 15 degrés de large s'étirant à travers tout le ciel. Les premières analyses permettent d'établir que les données recueillies sont excellentes. Le feu vert a donc été donné pour le démarrage des opérations de routine. Si tout se passe bien, c'est donc parti pour au moins 15 mois de balayage du ciel sans interruption et deux cartes indépendantes du ciel entier.

Il faudra environ deux années pour traiter les données de façon exhaustive afin d'en extraire les résultats scientifiques attendus. En effet, pour tirer parti de l'extraordinaire sensibilité de Planck, les données collectées vont nécessiter une analyse extrêmement rigoureuse. La communauté scientifique mondiale se verra ainsi livrer ces données traitées vers la fin 2012.

LES PARTICIPATIONS

Le CNES a financé le développement de l'instrument HFI. Il a également participé en collaboration, avec le **CNRS**, à la réalisation technique notamment du développement du réfrigérateur à 0,1K, réalisé sous brevet CNES, de l'électronique de lecture des détecteurs, de l'intégration et des tests globaux de l'instrument jusqu'à la fin de la recette en vol. Il soutient également les opérations en vol et l'exploitation scientifique des données.



Les laboratoires du CNRS, à l'INSU comme à l'IN2P3, ont joué un rôle crucial dans la conception, le développement et la maîtrise d'œuvre jusqu'à la livraison de l'instrument HFI. En particulier, l'Institut d'Astrophysique Spatiale (CNRS, Université Paris-Sud 11) a joué le rôle principal en assurant la conception initiale et la responsabilité scientifique et technique de l'instrument. Il a de plus assuré l'intégration et les tests de l'instrument fini. L'Institut d'Astrophysique de Paris (CNRS, Université Pierre et Marie Curie) a plutôt contribué au développement des objectifs scientifiques et à la conception du traitement des données ; il héberge le Centre de traitement des données et est responsable de cette activité. Le Centre de Recherches sur les Très Basses Températures, aujourd'hui Institut Néel (CNRS) et le Laboratoire de Physique Subatomique et Cosmologie (CNRS, Université Joseph Fourier, Institut Polytechnique de Grenoble) ont joué un grand rôle dans le développement de la cryogénie à respectivement 0.1K et 20 K, le Centre d'Etudes Spatiales des Rayonnements (CNRS, Université de Toulouse 3) dans celui de l'électronique de lecture des détecteurs, le Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire (CNRS, Université Paris-Sud 11) dans celui de l'ordinateur de bord, le laboratoire AstroParticule et Cosmologie (CNRS, CEA, Université Denis Diderot) dans le développement de moyens de tests. Le Laboratoire d'Astrophysique de l'Observatoire des Sciences de l'Univers de Grenoble (CNRS, Université Joseph Fourier) et le Laboratoire d'Etudes du Rayonnement et de la Matière en Astrophysique (CNRS, Observatoire de Paris) ont apporté leur expertise dans la modélisation de l'instrument.

CONTACTS PRESSE

CNES

Gwenaëlle Verpeaux / Julien Watelet - Tel. 01 44 76 74 04 - cnes-presse@cnes.fr

CNRS

Julien Guillaume - Tel. 01 44 96 51 51 - julien.guillaume@cnrs-dir.fr

CONTACTS COMMUNICATION

INSU-CNRS

Philippe Chauvin - Tel. 01 44 96 43 36 - philippe.chauvin@cnrs-dir.fr

IN2P3-CNRS

Christina Cantrel - Tel. 01 44 96 47 60 - christina.cantrel@cnrs-dir.fr