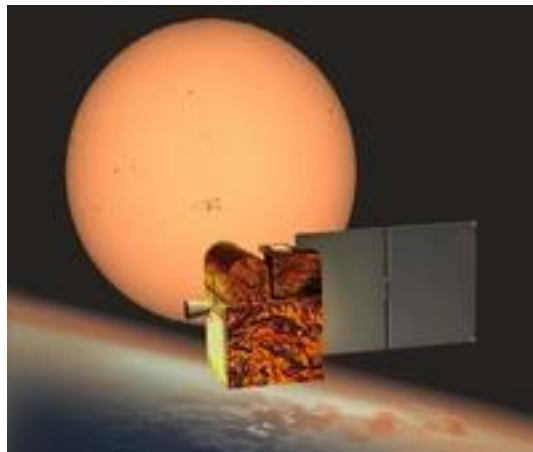


PICARD : une mission originale dédiée au Soleil et à son influence sur le climat de la Terre

14-06-2010

Le satellite Picard sera lancé ce mardi 15 juin à 16h42, heure de Paris, par une fusée Dniepr depuis la base de Yasny, en Russie. Ce micro satellite français de 143 kg, financé par le CNES, devrait permettre d'améliorer notre connaissance du fonctionnement du Soleil et de mieux comprendre son influence sur le climat de la Terre. Le LATMOS (1) a conçu et réalisé le télescope imageur SODISM, l'un des trois instruments embarqués, qui permettra de mesurer le diamètre du Soleil avec une précision à ce jour inégalée.

On sait aujourd'hui que l'activité du Soleil varie au cours du temps, la période de 11 ans, étant la mieux documentée en raison d'observation réalisée depuis le XVIIe siècle. En témoignant les taches observées à la surface de notre étoile. On sait aussi que les variations de son éclairement et, selon certaines mesures, de son diamètre, sont reliées à son activité, mais on ne sait pas comment ni ce qui est à l'origine de cette variabilité.



Le satellite PICARD

Le satellite PICARD, du nom de l'astronome français Picard (1620-1682) qui entreprit une série de mesures du diamètre solaire pour mieux connaître son orbite, va permettre de lever le voile sur ces questions. En mesurant en effet simultanément et avec une précision inégalée plusieurs paramètres caractéristiques de notre étoile (2), il contribuera à améliorer les modèles théoriques de la dynamique de la zone convective solaire, modèles utilisés pour prévoir l'évolution de l'activité solaire.

Les connaissances acquises sur les relations entre l'activité solaire, le diamètre du Soleil et son

éclairage total et spectral permettront de revisiter le passé pour comprendre les relations entre l'évolution de l'activité solaire et certains événements climatiques terrestres. En particulier, les chercheurs se concentrent sur la diminution de la température moyenne au XVII^e siècle, pendant le minimum de Maunder (1645-1715), épisode caractérisée par une quasi absence de taches solaires pour lequel on dispose des mesures du diamètre solaire entreprises par Picard et ses élèves. Ces études seront cruciales pour la compréhension de l'influence du Soleil sur le climat de notre planète.

PICARD, le 3^{ème} micro-satellite scientifique de la filière MYRIADE après DEMETER et PARASOL, sera mis en orbite héliosynchrone à 725 km d'altitude, permettant aux instruments de pointer en permanence le Soleil. Il embarque à son bord trois instruments : les instruments SOVAP et PREMOS, respectivement développés par l'Institut Royal de Météorologie de Belgique et par l'Observatoire de Davos en Suisse, dont les mesures radiométriques redondantes permettront de séparer les variations d'origines solaire et instrumentale, et le télescope imageur SODISM, un défi technologique qui a mobilisé les compétences du LATMOS, pour la mesure du diamètre solaire, de la forme du Soleil et de son asphéricité. Outre la conception et la réalisation de l'instrument SODISM, le LATMOS a aussi développé le module PGCU (PICARD Gestion Charge Utile) permettant de faire fonctionner les 3 instruments ensemble. Le laboratoire a aussi la responsabilité du centre d'expertise scientifique de SODISM qui fournira les données élaborées aux partenaires du projet **(3)**.

Les mesures des instruments embarqués sur PICARD seront complétées par des mesures au sol, permettant de comprendre et de modéliser l'effet perturbateur de l'atmosphère terrestre, une étape importante pour l'avenir de l'exploitation des observations du Soleil effectuées depuis le sol. Parmi ces instruments au sol, une réplique du télescope imageur SODISM couplé au télescope MISOLFA, le photomètre PICALI pour mesurer le diamètre du Soleil lors des éclipses, ainsi que des mesures par ballons stratosphériques.

Enfin, pour comprendre les mécanismes qui couplent l'activité solaire et le climat de la Terre, le modèle LMDZ-REPROBUS, développé à l'IPSL conjointement par le LMD **(4)** et le LATMOS, utilisera les données du satellite PICARD pour simuler le couplage entre la stratosphère et la troposphère. On pourra ainsi mieux comprendre comment les variations de l'activité solaire influence le climat de notre planète.

Notes

1. Le Laboratoire atmosphères, milieux, observations spatiales (LATMOS-IPSL, CNRS/UVSQ/UPMC)
 2. PICARD mesurera, entre autres, le diamètre du Soleil, son asphéricité, l'éclairage solaire total, le spectre solaire, la distribution des régions actives à la surface et les mouvements sismiques du Soleil, ainsi que leurs variations.
 3. L'Observatoire de la Côte d'Azur, l'Institut d'astrophysique spatiale à Orsay, le DAPNIA-CEA, le LESIA, l'Agence Spatiale Canadienne et l'Université de Yale aux Etats-Unis.
 4. Le Laboratoire de météorologie dynamique (LMD-IPSL, CNRS/UPMC/ENS/Ecole polytechnique)
-

Contacts

Gérard Thuillier (LATMOS/IPSL), Tél. : 01 80 28 52 60, courriel : gerard.thuillier @ latmos.ipsl.fr
Alain Hauchecorne (LATMOS/IPSL), Tél. : 01 80 28 50 24, courriel : alain.hauchecorne @ latmos.ipsl.fr

