

## COMMUNIQUÉ DE PRESSE

---

# **OBSERVATION DU SOLEIL ET VOL EN FORMATION : LANCEMENT DE PICARD ET PRISMA LE 15 JUIN DEPUIS YASNY EN RUSSIE**

**Le 15 Juin 2010 à 16h42 heure de Paris, le lanceur russo ukrainien Dnepr lancera depuis le cosmodrome de Yasny, au sud de la Russie, le satellite de la mission scientifique PICARD de l'Agence spatiale française (CNES), en même temps que les satellites MANGO et TANGO de la mission PRISMA de l'Agence spatiale suédoise (SNSB).**

### **PICARD : étudier la variabilité du Soleil et son éventuel effet sur le climat terrestre**

Instrument de métrologie solaire sans égal, Picard observera le Soleil en continu afin de contribuer à l'amélioration de la connaissance de la structure interne de notre astre ainsi que du rôle que joue sa variabilité sur le climat de la Terre.

Picard a été conçu pour mesurer simultanément des paramètres comme la vitesse de rotation du Soleil, sa puissance rayonnée, la présence de taches à sa surface, sa forme et son diamètre afin d'étudier leurs relations. Cela servira également à évaluer l'influence de notre astre sur l'évolution des températures terrestres et sa contribution au réchauffement climatique.

Afin de mieux comprendre l'influence future du Soleil sur la Terre, Picard contribuera à la reconstruction de l'histoire climatique du Soleil, afin de donner un éclairage nouveau à des observations anciennes du diamètre du Soleil, remontant au 17ème siècle. A cette époque est intervenue une diminution de la température moyenne, le minimum de Maunder (1645-1715). Le Soleil a-t-il été le siège d'une « baisse de régime » à l'origine d'un refroidissement de la Terre ?

De cette époque ne subsistent que peu d'indices. Seules les mesures de diamètre du Soleil effectuées par l'astronome français Jean Picard, qui a donné son nom au satellite, sont disponibles. Il faudra déterminer si ce paramètre est corrélé avec l'activité solaire. Les données fournies par le satellite devront répondre à cette question en permettant de reconstruire par modélisation le climat à cette époque et en comparant les résultats de ces simulations avec la réalité observée de l'époque.

D'autres objectifs sont assignés au programme Picard, comme l'étude de la structure interne de l'étoile, l'analyse du rôle du Soleil dans les processus de création et de destruction de l'ozone atmosphérique, et la détection des événements solaires pouvant provoquer des incidents terrestres.

Dès la séparation de PICARD du lanceur, les équipes de l'Agence spatiale française (CNES) à Toulouse commenceront à procéder aux opérations destinées à lui faire acquérir sa configuration opérationnelle, sur son orbite à 725 km d'altitude, puis testeront l'ensemble des instruments.

Le CNES a assuré le développement du projet PICARD, en partenariat avec le CNRS, et les représentations spatiales nationales Belge et Suisse. La mission a été proposée et soutenue par le Laboratoire Atmosphères, Milieux, Observation Spatiales (LATMOS) de l'Institut National des Sciences de l'Univers (INSU).

### **PRISMA : maîtriser le vol en formation**

L'Agence spatiale française (CNES) participe également au programme technologique Suédois PRISMA<sup>1</sup> à travers la fourniture et la mise en œuvre de l'expérience FFIORD<sup>2</sup> destinée à tester les

---

<sup>1</sup> Prototype Research Instruments and Space Mission technology Advancement

principes de rendez-vous et de vol en formation. La mission PRISMA devrait contribuer à la préparation de futures et ambitieuses missions scientifiques.

PRISMA est un programme suédois financé par le SNSB et mis en œuvre par la Swedish Space Corporation (SSC). Il est développé en coopération multilatérale avec le CNES, l'agence spatiale allemande (DLR) et l'Université technique danoise (DTU).

L'objectif de cette mission est de tester en orbite les manœuvres et techniques liées au vol en formation et au rendez-vous orbital. Deux satellites voleront ensemble sur la même orbite basse terrestre. Mango, le satellite principal sera mobile tandis que Tango, la cible, suivra la trajectoire définie au départ.

Le vol en formation représente l'avenir des missions d'exploration de l'Univers puisqu'il s'agit de constituer un instrument géant, qui permettra d'observer plus loin dans l'Univers, en le répartissant sur plusieurs satellites. Pour un télescope par exemple, on peut imaginer la lentille sur un satellite et les capteurs sur un autre satellite.

Pour le CNES, le 1<sup>er</sup> objectif de l'expérience FFIORD est de valider le senseur de métrologie radiofréquence fourni par le CNES en coopération avec le CDTI. Développée par Thales Alenia Space, cette nouvelle technologie permettra de déterminer les positions des deux satellites l'un par rapport à l'autre avec une précision relative de 1cm et une orientation relative de 1°. Embarqué sur Mango et Tango, ce type d'équipement peut, contrairement au GPS, être utilisé pour contrôler les positions relatives et l'orientation de 2 satellites situés sur des orbites très éloignées de la Terre.

L'autre volet de l'expérience FFIORD consiste à tester en vol les algorithmes de Guidage, Navigation et Contrôle destinés à contrôler un ensemble de satellites lors des phases d'acquisition et d'opération pour les futures missions de vol en formation. Ces algorithmes ont été intégrés dans un logiciel de vol développé spécialement pour PRISMA par le CNES en utilisant des techniques de codage automatique.

### **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/presse](http://www.cnes.fr/presse)**