



www.cnrs.fr



COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL | PARIS | 10 AOÛT 2018

Parker Solar Probe : la recherche française décolle en direction du Soleil

Parker Solar Probe deviendra bientôt l'engin spatial à s'être le plus approché du Soleil, en se plaçant à un peu plus de 6 millions de kilomètres de la surface de notre étoile. Cette sonde de la NASA embarquera notamment un instrument mis au point par des chercheurs du CNRS, de l'université d'Orléans et du CNES lors de son voyage dans la couronne solaire. En tout, cinq laboratoires français sont impliqués dans cette mission visant à lever le voile sur les phénomènes observés dans l'atmosphère du Soleil. La sonde doit quitter la Terre le 11 août 2018.

Un peu plus près des étoiles, dans la couronne de plasma qui entoure le Soleil. C'est l'objectif de la mission Parker Solar Probe de la NASA pour tenter de résoudre l'un des plus grands mystères de la physique contemporaine : comment la température de son atmosphère peut-elle dépasser le million de degrés alors que celle sa surface atteint seulement 6 000 °C ? Les astrophysiciens ont déjà proposé que la couronne pourrait être chauffée par des ondes électromagnétiques produites en surface, mais impossible de tester cette hypothèse sans se rendre sur place, dans un milieu aux conditions extrêmes, comme le fera cette sonde. Ses mesures permettront également d'étudier d'autres phénomènes, tels que la genèse des vents solaires.

Parker Solar Probe atteindra son objectif en novembre 2018, seulement trois mois après son lancement de Cape Canaveral prévu le 11 août à bord d'une fusée Delta IV Heavy, le plus puissant lanceur de la NASA. Pour atteindre son objectif aussi rapidement, la sonde battra le record de vitesse par rapport au Soleil¹ : au plus près de l'étoile, elle atteindra les 700 000 kilomètres par heure. A cette vitesse par rapport à la Terre, Parker Solar Probe relierait Paris à Sydney en moins de 2 minutes ! La sonde effectuera vingt-cinq passages à proximité du Soleil durant cette mission, entrecoupés de passages près de l'orbite terrestre au cours desquels les données récoltées pourront être envoyées aux scientifiques. Ses trois derniers passages l'amenant au plus proche du Soleil, à environ 6 millions de kilomètres de la surface solaire.

Cette mission américaine profite de l'expertise de cinq laboratoires français, tels que le Laboratoire de physique et chimie de l'environnement et de l'espace (LPC2E ; CNRS/CNES/Université d'Orléans) qui a développé un instrument embarqué à bord de Parker Solar Probe : son magnétomètre à induction mesurera les variations du champ magnétique dans la couronne solaire. Ces mesures seront donc cruciales pour comprendre comment elle peut être chauffée à des températures dépassant le million de degrés.

En outre, les équipes du Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique (Observatoire de Paris-PSL/CNRS/Université Paris Diderot/Sorbonne Université) et du Laboratoire de physique des plasmas (CNRS/Observatoire de Paris-PSL/Ecole polytechnique/Université Paris-Sud/Sorbonne Université) ont participé à la mise au point d'un récepteur radio et de deux spectromètres, fabriqués aux Etats-Unis. Quant à l'Institut de recherche en astrophysique et planétologie (CNRS/CNES/Université Toulouse III-Paul Sabatier), il sera impliqué dans l'exploitation des images de la caméra embarquée par la sonde. Enfin, le four solaire du laboratoire Procédés, matériaux et énergie solaire du CNRS a permis



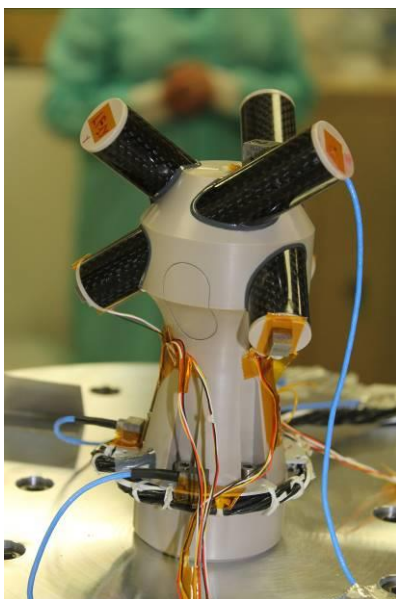
www.cnrs.fr



d'éprouver les matériaux et capteurs de Parker Solar Probe dans des conditions proches de celles auxquelles ils seront confrontés autour du Soleil.

Le savoir-faire de ces laboratoires profitera par ailleurs à une autre mission d'exploration solaire à l'horizon 2020 : à son tour, la mission Solar Orbiter de l'Agence spatiale européenne prendra la route du Soleil avec à son bord divers instruments de mesure développés dans plusieurs laboratoires français.

¹ Pour exprimer les vitesses spatiales de manière non-équivoque, celles-ci sont définies par rapport à l'objet exerçant la plus forte influence gravitationnelle. Le précédent record de vitesse par rapport au Soleil a été établi en 1976 par la mission Helios B avec une vitesse de 252 782 km/h.



Capteur magnétique à induction conçu et réalisé par le laboratoire LPC2E, avec le soutien du CNES et du CNRS. Le capteur subit ici un test de vibrations.

© Guillaume JANNET/LPC2E



Assemblage de la sonde américaine Parker Solar Probe.

© Ed WHITMAN/Johns Hopkins APL/NASA

Contacts

Equipe du LPC2E

Chercheur Université d'Orléans | Thierry Dudok de Wit | T +33 2 38 25 52 77 | thierry.dudok-de-wit@cnrs-orleans.fr (aux Etats-Unis – moins 6h par rapport à l'heure de Paris – du 9 août au 14 août 2018)

Ingénieur CNRS | Guillaume Jannet | T + 33 2 38 25 53 05 | guillaume.jannet@cnrs-orleans.fr

Presse CNRS | François Maginot | T +33 1 44 96 43 09 | francois.maginot@cnrs.fr