



Extrait du Observatoire de Paris - PSL Centre de recherche en astronomie et astrophysique

<https://www.obspm.fr/une-fete-de-la-science-aux.html>

Communiqué de presse | Observatoire de Paris - PSL

Une Fête de la science aux couleurs de la mission spatiale BepiColombo



Date de mise en ligne : vendredi 28 septembre 2018

**Observatoire de Paris - PSL Centre de recherche en astronomie et
astrophysique**

Le 19 octobre 2018, la mission spatiale internationale BepiColombo sera lancée depuis Kourou vers Mercure. Les chercheurs de l'Observatoire de Paris ont contribué à la réalisation de deux des seize instruments de mesure embarqués. Au-delà de leur contribution scientifique, ils ont imaginé un vaste dispositif de partage des connaissances qu'ils déploieront en Guyane et en métropole, à l'occasion du lancement et de la Fête de la Science.

Explorer Mercure, la planète la plus proche du Soleil, tel est l'incroyable défi auquel s'apprête à répondre la mission BepiColombo, issue d'une coopération entre l'ESA et la JAXA, les agences spatiales européenne et japonaise. Après les sondes Mariner 10 et MESSENGER, ce sera la troisième à visiter l'environnement et la surface de cette planète rocheuse, la moins connue de ce type.

Les enjeux de la mission spatiale

Lancée le vendredi 19 octobre depuis le Centre Spatial Guyanais à 22h45, heure de Kourou, BepiColombo atteindra son but fin 2025. Ainsi, pour la première fois, deux sondes spatiales se placeront en orbite en même temps autour de Mercure : « Mercury Planetary Orbiter » (MPO), rebaptisé « Bepi », de l'ESA pour l'étude de sa surface et de sa structure interne ; et « Mercury Magnetospheric Orbiter » (MMO), rebaptisé « Mio », sous responsabilité de la JAXA, pour l'étude de l'environnement magnétisé de la planète et de son interaction avec le vent solaire.

Mercury suscite bien des interrogations. Comme elle tourne très lentement sur elle-même, - 176 jours terrestres s'écoulent entre deux levers de Soleil sur Mercure -, et qu'il n'y a pas d'atmosphère pour réguler les températures, elle est la planète du Système solaire qui connaît les plus grands écarts de température : entre - 180 °C côté nuit et + 430° C, côté jour.

Les sondes spatiales, leurs panneaux solaires et les seize instruments scientifiques embarqués, ont ainsi été conçus pour résister à ces écarts de température extrêmes.

L'apport scientifique de l'Observatoire de Paris

Au Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique - LESIA (Observatoire de Paris/CNRS/Sorbonne Université/Université Paris Diderot), les scientifiques ont mis leur expertise au service de la conception et de la réalisation de deux sous-ensembles instrumentaux :

- **Sur MPO, dédié à la planétologie** : Les chercheurs sont intervenus sur la suite instrumentale SIMBIO-SYS et ont développé une partie de l'instrument VIHI, un spectro-imageur dans le visible et proche infrarouge destiné à faire la cartographie minéralogique complète de la surface de Mercure, avec une précision inédite. En l'absence d'atmosphère et donc de phénomènes météorologiques, la surface garde intactes les traces des cratères d'impacts, les structures géologiques liées à l'activité interne (failles, reliefs...). Les sources de modification proviennent essentiellement du vent solaire et des particules extra-galactiques. Mercure est un vrai laboratoire d'étude pour comprendre les effets de l'érosion spatiale sur la planète.
- **Sur MMO dédié à l'environnement planétaire** : Les chercheurs et ingénieurs du LESIA ont développé l'instrument SORBET qui fait partie de la suite instrumentale PWI (Plasma Wave Investigation), chargée de mesurer les ondes dans le plasma autour de Mercure : à la fois le plasma de la magnétosphère et celui du vent

solaire. En particulier, SORBET va permettre de faire une carte de la densité et de la température des électrons, suivant la méthode dite de la « spectroscopie du bruit thermique », qui fait la réputation mondiale du LESIA et qui est utilisée sur de nombreuses missions d'exploration interplanétaire, dont récemment Parker Solar Probe.

Pour la Fête de la science : un ambitieux dispositif de culture scientifique



Alain Doressoundiram, en salle blanche à l'Agence spatiale européenne, en juin 2017, lors des derniers tests d'intégration de la sonde avant le départ pour Kourou. © DR

Les chercheurs de l'Observatoire de Paris ont bâti une vaste opération de partage de culture scientifique qui se déclinera en plusieurs volets à l'occasion de la Fête de la science, dont les dates coïncident avec celle du lancement de BepiColombo. Cette opération est coordonnée par Alain Doressoundiram, astronome de l'Observatoire de Paris, responsable scientifique de l'instrument VIHI au LESIA et de Léa Griton, jeune docteur en astrophysique de l'Observatoire de Paris, membre de l'équipe des « Young Scientists » de BepiColombo. Tous deux sont très investis dans les actions de dissémination des sciences au sein de la société.

" L'opération « Planètes en Guyane »

Les scientifiques impliqués dans la mission BepiColombo sont plus d'une centaine à se rendre à Kourou pour les préparatifs du lancement. Avec le soutien de l'Académie de Guyane, plus de quarante d'entre eux interviendront auprès d'une cinquantaine de classes dans différents établissements scolaires du 15 au 19 octobre 2018 sur l'ensemble du département, et à l'Université de Guyane auprès des étudiants scientifiques le 18 octobre.

Répartis en binômes, reflète d'une diversité de profils (ingénieur/chercheur, femme/homme, francophone/anglophone), ils se sont donnés pour objectif de sensibiliser les jeunes, et notamment les filles, aux

opportunités nombreuses qui s'offrent dans les carrières scientifiques et en particulier dans le secteur spatial.

Un deuxième aspect du projet, en collaboration avec le CNRS, le CNES, l'ESA, la JAXA, l'association SpaceBus France et la Canopée des Sciences, consiste à partager la culture astronomique et spatiale avec le grand public, sous la forme d'ateliers ludiques et de conférence, jusqu'au 24 octobre.

" « BepiColombo : le jeu »

L'équipe de Planètes en Guyane a entièrement imaginé et conçu un jeu de société autour de la mission spatiale. Les joueurs et joueuses (à partir de 10 ans) deviennent membres d'une équipe scientifique. Leur progression se fait sur un plateau de jeu, par jets de dé, au rythme de questions-réponses ciblées sur les enjeux scientifiques et technologiques de la mission.

Objectif : gagner des publications, des coopérations scientifiques et des instruments de mesure, avant d'atteindre la base de décollage de BepiColombo pour le lancement. Ensuite, durant la longue croisière de BepiColombo, les scientifiques en herbe pourront profiter des survols de la Terre, Vénus et Mercure pour recueillir un maximum de données avant la mise en orbite autour de Mercure en 2025.

Mis à la disposition de tous, le jeu sera téléchargeable gratuitement dans un format imprimable, sur le site « planete-mercure.fr » à partir du vendredi 19 octobre 2018.

" Un site « ressources » : planete-mercure.fr



planete-mercure.fr © DR

L'Observatoire de Paris lance un site de culture scientifique spécifique. Au plus près de la recherche, il donne l'état actuel des connaissances sur la planète, les enjeux scientifiques et technologiques liés à la mission spatiale ; il permet de suivre, sur un compte Twitter et un blog, le déplacement des chercheurs de l'Observatoire de Paris, qui assisteront depuis le Centre spatial guyanais au tir de la mission.

Il comporte également de nombreuses ressources pédagogiques pour les enseignants en téléchargement libre, à exploiter en classe ou chez soi :

« BepiColombo, le jeu », 6 posters, des fiches pédagogiques, des ressources iconographiques d'hier et d'aujourd'hui...

<https://www.planete-mercure.fr/>

" Un stand à la Cité des sciences et de l'industrie

Du 5 au 7 octobre 2018, pour la Fête de la science, l'Observatoire de Paris est invité à la Cité des sciences et de l'industrie. Il y tiendra un stand dédié à l'actualité BepiColombo. Une équipe de jeunes docteurs et doctorants animeront des sessions du jeu : « BepiColombo ».

Journée spéciale enseignants et scolaires, le vendredi 5 octobre.

Accès gratuit pour le grand public, les samedi 6 et dimanche 7 octobre 2018.

Informations pratiques

<http://www.cite-sciences.fr/fr/au-programme/evenements/fete-de-la-science-2018/>

" Des parrainages de classe

En cette rentrée 2018, l'Observatoire de Paris place son dispositif de parrainage de classes sous le signe de la planète Mercure et de la mission spatiale BepiColombo. Professeurs des écoles, collèges et lycées ont ainsi la possibilité de solliciter un "parrain" ou une "marraine", astronome de l'Observatoire de Paris, pour accompagner leur projet d'astronomie dans leur classe.



Parrainage de classe. Chaque enseignant peut s'adresser à l'Observatoire de Paris pour obtenir d'un astronome professionnel des conseils à distance ou une intervention dans sa classe. © DR

Renseignements :

<http://parrainages.obspm.fr/>