

16 juin 2022

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

CP034-2022

La mission d'exploration spatiale Comet Interceptor adoptée par l'ESA

La mission d'exploration spatiale Comet Interceptor vient d'être adoptée par l'ESA pour un lancement prévu en 2029. Mission de classe F (environ 8 ans entre la sélection et le lancement, moins de 1 000 kg), son objectif scientifique est de caractériser, pour la première fois, une nouvelle comète dynamiquement jeune ou un objet interstellaire. L'originalité de cette mission réside dans le fait que la comète cible ne sera identifiée qu'après le lancement des trois sondes qui la composent. Développée en collaboration avec l'agence spatiale japonaise (JAXA), plusieurs agences spatiales nationales et centres de recherches en Europe, dont le CNES et le CNRS, Comet Interceptor sera la première mission à visiter une comète issue des confins du système solaire, voire hors de ce dernier.

Comet Interceptor peut être considérée comme une descendante des missions cométaires pionnières de l'ESA Giotto et Rosetta. Elle est cependant différente, d'une part, parce qu'elle fournira les premières observations simultanées - en trois points différents - d'un objet situé en dehors de l'environnement terrestre, et, d'autre part, parce qu'elle ciblera une comète visitant le système solaire interne pour la première fois - provenant probablement du vaste nuage d'Oort entourant les extrémités du système solaire. Ce type de comète ne peut être observé que quelques années avant d'entrer dans le système solaire interne, si bien que l'une des singularités de la mission Comet Interceptor est que sa cible n'a pas encore été découverte, même si elle a déjà commencé son voyage vers nous.

Comet Interceptor sera composée de trois sondes spatiales. Le vaisseau composite attendra patiemment en un point du système solaire (le point de Lagrange L2) une comète cible appropriée, puis voyagera conjointement avant que les trois sondes spatiales qui la composent ne se séparent quelques semaines avant d'intercepter la comète. Ses trois engins spatiaux effectueront alors des observations simultanées autour de la comète. Chaque sonde spatiale sera équipée d'instruments scientifiques spécifiques qui fourniront des informations complémentaires sur le noyau de la comète et son environnement de gaz, de poussière et de plasma, pour comprendre la nature d'une comète primitive en interaction avec l'environnement du vent solaire en constante évolution. Ils créeront ainsi le premier profil 3D d'une comète venant du nuage d'Oort, contenant des matériaux ayant survécu depuis la formation du Soleil et des planètes.

Le CNRS et le CNES participent pleinement à la mission Comet Interceptor à travers des contributions de 4 instruments embarqués, dont deux sont directement sous responsabilité française. Le CNRS est aussi responsable de la coordination de la modélisation scientifique, crucial pour la sélection de la comète cible.

Des scientifiques de 10 laboratoires français¹ sont aujourd'hui impliqués dans la mission. Le CNES est maître d'ouvrage de la contribution française à Comet Interceptor. Le LPC2E est responsable de l'instrument COMPLIMENT. Telle une mini-station météorologique, il fournira la densité et la température du plasma (gaz ionisé). Il mesurera également le champ électrique autour de la comète et comptera les fines poussières cométaires émises par son noyau. Les mesures de cet instrument permettront de comprendre les interactions entre le soleil et les comètes. L'IRAP a la responsabilité de l'instrument LEES et contribue par ailleurs à l'instrument MANIAC. LEES (*Low-Energy Electron Spectrometer*) étudiera et

caractérisera les populations d'électrons dans le vent solaire et au voisinage de la comète. MANIAC (*Mass Analyzer for Neutrals in a Coma*), développé par l'Université de Bern, mesurera la composition détaillée des populations de gaz neutres dans la queue de la comète. Ces mesures combinées permettront de comprendre les interactions entre les plasmas, les gaz neutres et les poussières d'origine cométaire. Le LAM fournit le miroir primaire de la caméra CoCa. Cette caméra est développée par l'Université de Berne, en Suisse, et fournira des images couleurs du noyau et de son environnement proche pendant la phase d'approche et de survol. Ces images serviront à mieux comprendre l'origine de cette comète et ses processus d'évolution. Le LAB participe à la définition et la réalisation de la mécanique et de l'électronique de l'instrument LEES. Le LGL-TPE a la charge de coordonner et développer au besoin des modèles cométaires pour l'ensemble de la mission : des phases d'ingénierie, permettant le design des divers instruments alors que la cible n'est pas encore connue (développement de modèles de noyau, de chevelure etc), aux phases d'opération. Le LGL-TPE est également impliqué dans la sélection de la future cible, en modélisant le développement de l'activité cométaire sur la base des premières observations qui en seront faites au sol. Le laboratoire Lagrange porte la responsabilité de la coordination des activités françaises de la mission. Il porte aussi la co-responsabilité de l'instrument COMPLIMENT.

Les contributions françaises à Comet Interceptor illustrent le fort héritage scientifique et technique acquis par la communauté scientifique française avec la fructueuse précédente mission spatiale cométaire Rosetta. Une nouvelle fois, elle met en lumière le savoir-faire français dans les sciences spatiales, plus précisément dans les domaines de la planétologie et de l'étude du vent solaire.

CONTACTS

Olivia Baumann	Attachée de Presse	Tél. 01 44 76 76 77	olivia.baumann@cnes.fr
Pascale Bresson	Attachée de Presse	Tél. 01 44 76 75 39	pascale.bresson@cnes.fr
Raphaël Sart	Responsable Presse	Tél. 01 44 76 74 51	raphael.sart@cnes.fr
CNRS - Bureau de presse		Tél. 01 44 96 51 51	presse@cnsr.fr

[Photothèque et vidéothèque du CNES](#)

[presse.cnes.fr](#)

ⁱ Les laboratoires français impliqués sont le Laboratoire de physique et chimie de l'environnement et de l'Espace (LPC2E, CNES/CNRS/Université d'Orléans) ; l'Institut de recherche en astrophysique et planétologie (IRAP, CNES/CNRS/Université Toulouse III - Paul Sabatier) ; le Laboratoire plasma et conversion d'énergie (LAPLACE, CNRS/INP Toulouse/Université Toulouse III - Paul Sabatier) ; le Laboratoire d'astrophysique de Marseille (LAM, AMU/CNES/CNRS) ; le Laboratoire d'astrophysique de Bordeaux (LAB, CNRS/Université de Bordeaux) ; le Laboratoire de géologie de Lyon : Terre, planètes, environnement (LGL-TPE, CNRS/ENS Lyon/Université Claude Bernard Lyon 1) ; le Laboratoire J-L Lagrange (LAGRANGE, CNRS/Observatoire de la Côte d'Azur) ; l'Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides (IMCCE, CNRS/Observatoire de Paris - PSL) ; le Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique (LESIA, CNRS/Observatoire de Paris – PSL/Sorbonne Université/Université Paris-Cité) et le Laboratoire "Atmosphères et Observations Spatiales" (LATMOS, CNRS/Sorbonne Université/UVSQ).