



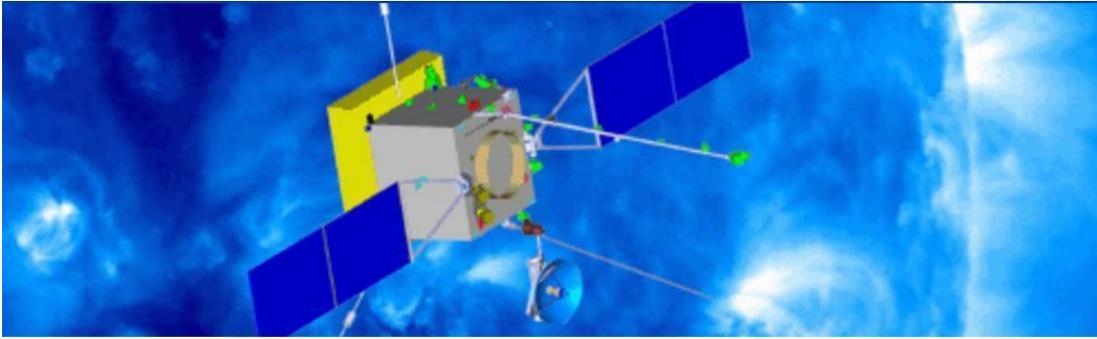
La mission Solar Orbiter

Solar Orbiter est une mission de l'ESA qui permet de faire des progrès notables dans notre connaissance du Soleil et de l'Héliosphère interne en suivant simultanément les deux voies stratégiques suivantes :

Mesures in-situ dans le vent solaire à des distances jamais atteintes auparavant avec une instrumentation dédiée (périhélie minimum prévu de 0.28 unité astronomique, à savoir entre 60 rayons solaires de la surface) ;

Observations à distance du Soleil avec, entre autre, la meilleure résolution spatiale jamais atteinte (70 km/pixel).

Initialement proposée en 1998 dans le programme « Horizon 2000 + » de l'ESA, Solar Orbiter a finalement été sélectionnée le 4 Octobre 2011 par le Comité des Programmes Scientifiques (SPC) comme la première mission moyenne dans le cadre « Cosmic Vision » et ce pour un lancement prévu en Février 2019. Projet structurant d'un grand nombre de laboratoires de physique solaire et héliosphérique en Europe et au-delà, Solar Orbiter fédère l'ensemble des communautés SOHO et Ulysse dont elle regroupe les attentes scientifiques.



Objectifs scientifiques

Les objectifs scientifiques de Solar Orbiter couvrent un grand nombre des questions fondamentales de la physique du Soleil et de l'Héliosphère interne qui restent d'actualité. Ces questions sont :

Comment le champ magnétique émerge-t-il de l'intérieur et quel est son impact sur l'atmosphère solaire ?

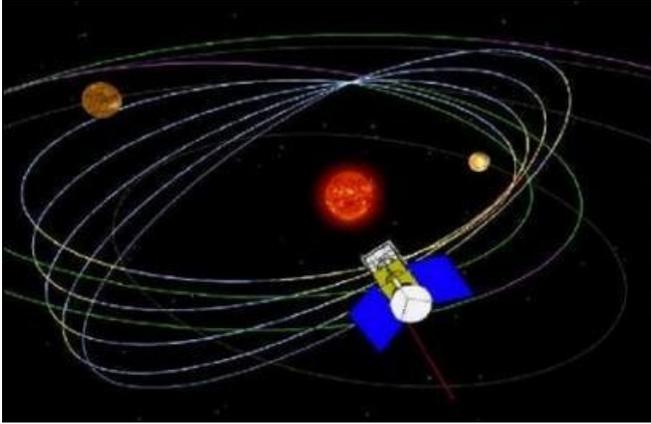
Quels sont les mécanismes impliqués dans la formation de la couronne et du vent solaire ?

Quels sont les processus physiques expliquant l'activité éruptive du soleil ?

En ce qui concerne le vent solaire, la couverture héliocentrique inédite permettra d'aborder les problèmes de transport d'énergie dans ce milieu faiblement collisionnel. Plus particulièrement, Solar Orbiter abordera le problème du « chauffage » du vent solaire, dont l'écoulement, à mi-chemin entre une expansion adiabatique et une expansion isotherme, demeure inexpliqué.

Solar Orbiter permettra également d'étudier les éruptions solaires, épisodes de libération brutale d'énergie à la surface du Soleil, et les injections de particules énergétiques qui y sont associées. L'orbite de la sonde permettra des périodes d'observation en co-rotation quasi-synchrone avec le Soleil. Ceci fournira l'occasion, grâce au couplage instrumental entre mesures in-situ et télédétection, de séparer, pour la première fois, les phénomènes spatiaux des phénomènes temporels.

Après une première phase d'environ 4 ans d'observations depuis le plan de l'écliptique, des phasages gravitationnels avec Vénus permettront à Solar Orbiter de sortir de ce plan et de procéder à des observations à hautes latitudes (jusqu'à environ 30°) du Soleil et du vent solaire. Cette phase de la mission sera propice à des mesures d'héliosismologie locale et d'observation des trous coronaux polaires, sources du vent



La trajectoire de Solar Orbiter : inclinaison de l'orbite par rapport à l'écliptique

La mission Solar Orbiter de l'ESA a achevé sa campagne d'essais en Europe (octobre 2019) et est maintenant prête pour son voyage à Cap Canaveral à la fin du mois, avant son lancement en février 2020.

<https://sci.esa.int/web/solar-orbiter/-/solar-orbiter-at-iabg>

La mission Solar Orbiter de l'ESA a décollé le 10 février 2020 à 05h03 CET d'un Atlas V 411 de Cap Canaveral, en Floride, pour étudier le Soleil sous de nouvelles perspectives.



Solar Orbiter brave les débuts difficiles.

Le jeudi 13 février, à 16h00 HEC, les 83 premières heures cruciales de la mission unique de Solar Orbiter pour étudier notre étoile ont pris fin.

LE PREMIER INSTRUMENT SOLAR ORBITER ENVOIE DES MESURES.

Les premières mesures effectuées par un instrument scientifique Solar Orbiter ont atteint le sol jeudi, ce qui confirme aux équipes scientifiques internationales que le magnétomètre à bord est en bon état à la suite d'un déploiement réussi du boom des instruments de la sonde.

L'orbiteur solaire de l'ESA traversera les queues de la comète ATLAS au cours des prochains jours. Bien que le vaisseau spatial récemment lancé ne devait pas prendre de données scientifiques pour le moment, les experts de la mission ont travaillé pour s'assurer que les quatre instruments les plus pertinents seront allumés au cours de la rencontre unique.

<https://sci.esa.int/web/solar-orbiter/-/solar-orbiter-to-pass-through-the-tails-of-comet-atlas>

Solar Orbiter fait sa première approche rapprochée du Soleil

La mission d'exploration solaire Solar Orbiter de l'ESA a effectué sa première approche rapprochée du Soleil le 15 juin 2020, s'approchant à 77 millions de km de la surface de l'étoile, soit environ la moitié de la distance entre le Soleil et la Terre.

Solar Orbiter prêt pour la science malgré les revers de COVID-19

Solar Orbiter de l'ESA a achevé avec succès quatre mois de vérification technique minutieuse, connue sous le nom de mise en service. Malgré les défis imposés par la pandémie covid-19, le vaisseau spatial est maintenant prêt à commencer à effectuer des sciences alors qu'il poursuit sa croisière vers le Soleil.

Les premières images de Solar Orbiter révèlent des « feux de camp » sur le Soleil

Les premières images de Solar Orbiter, une nouvelle mission d'observation du Soleil par l'ESA et la NASA, ont révélé des éruptions solaires miniatures omniprésentes, surnommées « feux de camp », près de la surface de notre étoile la plus proche.

<https://sci.esa.int/j/2023236>

Solar Orbiter publie ses premières données au public (septembre 2020).

L'ESA a publié ses premières données Solar Orbiter à la communauté scientifique et au grand public. Les instruments qui contribuent à cette diffusion des données proviennent de la suite d'instruments in situ qui mesurent les conditions entourant le vaisseau spatial.

<https://sci.esa.int/web/solar-orbiter/-/solar-orbiter-releases-first-data-to-the-public>

Solar Orbiter : transformer les images en physique (10 décembre 2020)

Les derniers résultats de Solar Orbiter montrent que la mission fait les premières connexions directes entre les événements à la surface solaire et ce qui se passe dans l'espace interplanétaire autour du vaisseau spatial. Il nous donne également de nouvelles perspectives sur les « feux de camp » solaires, la météo spatiale et la désintégration des comètes.

<https://sci.esa.int/web/solar-orbiter/-/solar-orbiter-turning-pictures-into-physics>