

INSIGHT SUR MARS ATTERRISSAGE À HAUT RISQUE !

**26 novembre 2018, à partir de 18h
En direct du hall de la Cité des sciences
et de l'industrie (niveau 0). Accès gratuit.**

« Le Mont Olympe est maintenant entré dans l'imaginaire collectif quand on parle du relief martien. La mission InSight, à destination de la planète Mars et portée par la Nasa, a pour mission de comprendre la création de ces reliefs aux noms évocateurs. Grâce à son sismomètre, conçu sous l'égide du CNES, la planète rouge devrait dévoiler un peu plus ses secrets aux scientifiques. Comme pour Curiosity et Rosetta, la Cité des sciences et de l'industrie propose à son public de suivre en direct la fin du voyage de la sonde et le début de son aventure martienne. »

Bruno Maquart, président d'Universcience

« De nombreux scientifiques avancent l'hypothèse qu'un environnement similaire à celui de la Terre a existé sur Mars au début de son histoire. Dans ce contexte se pose une question essentielle : Mars a été habitable mais a-t-elle été habitée ? Alors que la planète rouge fait l'objet d'un intérêt majeur pour la communauté scientifique internationale, la très attendue mission franco-américaine InSight permettra d'en apprendre plus sur sa structure interne. Top départ le 26 novembre 2018 avec l'atterrissage de la sonde dans la partie Ouest de la plaine Elysium Planitia. »

Jean-Yves Le Gall, président du CNES

Le 26 novembre 2018, après un voyage de 485 millions de kilomètres, l'atterrisseur *InSight* se pose sur le sol martien. Il entame une mission de deux ans, avec à son bord le sismomètre français SEIS (*Seismic Experiment for Interior Structures*), instrument principal de la mission placé sous la responsabilité scientifique de l'Institut de physique du globe de Paris (CNRS, université de Paris-Diderot, Institut de Physique du Globe de Paris). Cet événement d'astrophysique, nouvelle étape dans la connaissance de la création de la planète rouge, est à vivre en direct à la Cité des sciences et de l'industrie, en compagnie de scientifiques ayant collaboré à l'envoi de la sonde. L'objectif de la mission : élucider les mécanismes qui président à la formation des planètes rocheuses du Système solaire...

Quelles connaissances avons-nous de Mars ? Quels sont les étapes et enjeux de la mission ? C'est ce que les passionnés ou simples curieux découvriront à la Cité des sciences et de l'industrie avant de vivre en direct la délicate phase de descente et d'atterrissage d'*InSight*. Un nouveau moment historique ces moments passionnants que constituent les avancées de l'exploration spatiale.

En présence de scientifiques et d'ingénieurs à Paris et en direct du *Jet Propulsion Laboratory (JPL)* à Pasadena en Californie, centre des opérations.



Cette mission est la douzième du programme Discovery de la Nasa et le fruit d'une collaboration internationale.

Partenaires de la mission et de l'événement :
CNES, IPGP, CNRS, Sodern

Partenaires de l'événement :
Observatoire de Paris, PSL, Saf

Les instruments déployés sur la surface martienne

Le sismomètre SEIS enregistrera les tremblements du sol de Mars, d'origines interne ou externe, comme ceux provoqués par les impacts de météorites. La propagation des ondes sismiques étudiée fournira des indications sur le manteau – son épaisseur notamment –, la croûte et le noyau de la planète.

Le deuxième instrument, un capteur de flux de chaleur HP3 (*Heat Flow and Physical Properties Probe*), enfoncera une sonde jusqu'à 5 mètres dans le sol sous martien pour mesurer la quantité de chaleur perdue et la vitesse à laquelle la planète se refroidit, reconstituant alors son histoire thermique. Enfin, RISE (*Rotation and Interior Structure Experiment*) quantifiera les variations de l'axe de rotation de la planète rouge.

Le CNES supervise le développement de SEIS, en partenariat avec l'Institut de Physique du Globe de Paris, Sodern (ArianeGroup), l'Institut fédéral Suisse de Technologie, le *Max Planck Institute for Solar System Research*, l'*Imperial College* et le *Jet Propulsion Laboratory*.

Conseillers scientifiques

Philippe Lognonné, géophysicien à l'Institut de Physique du Globe de Paris (CNRS, université de Paris-Diderot, IPGP) et professeur à l'université Paris-Diderot, responsable scientifique de SEIS ;

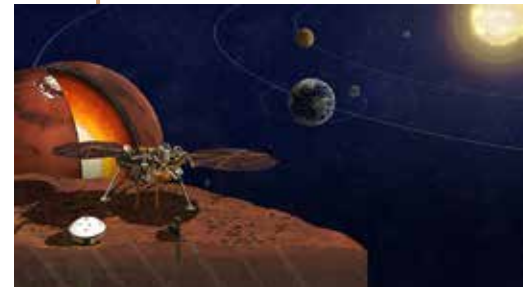
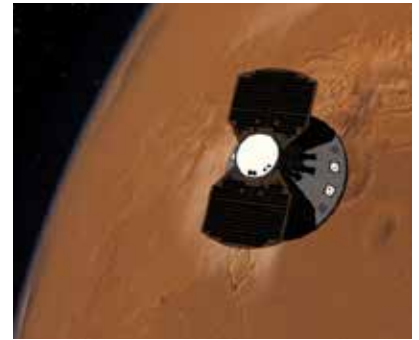
Francis Rocard, astrophysicien, responsable du programme d'exploration du Système solaire au Centre national d'études spatiales (CNES).

Séance animée sur place par **Gilles Dawidowicz** de la Société astronomique de France et **Francis Rocard** du CNES.

Envoyé spécial au JPL en Californie : **Frédéric Castel**, journaliste scientifique.

Programme prévisionnel

- 18h30** Film d'ouverture - CNES-IPGP
- 18h35** Introduction
- 18h40** Mot du président d'Universcience, Bruno Maquart
- 18h50** Décrochage au JPL
- 18h55** Rappel des enjeux de la mission *InSight*, Francis Rocard
- 19h05** Détail sur le timing de l'opération – entrée, descente, atterrissage – Aymeric Spiga
- 19h10** SEIS : à la recherche du cœur de Mars, Philippe Lognonné
- 19h20** Décrochage au JPL
- 19h30** Retour sur la conception et construction de SEIS, Annick Sylvestre-Baron (CNES) et Antoine Lecocq (Sodern)
- 19h40** Objectifs scientifiques secondaires de la sonde
- 19h50** Décrochage au JPL
- 20h** Mars, une planète à explorer, Cathy Quantin (ENS Lyon)
- 20h15** Table-ronde avec : Jean Yves Le Gall (CNES), Antoine Petit (CNRS), Franck Poirrier (Sodern), Marc Chaussidon (IPGP)
- 20h30** Décrochage au JPL
- 20h35** Volet éducatif de la mission *InSight* et de l'instrument SEIS
- 20h55** **LANDING ON MARS**
- 21h** Premières réactions
- 21h15** Décrochage au JPL
- 21h20** Dans le futur : le retour d'échantillons martiens, Violaine Sautter (MNHN)
- 21h30** Conclusion



Que sait-on de Mars ? source CNES

Les diverses expéditions martiennes et notamment le robot *Curiosity* ont apporté leur lot de découvertes surprenantes, bouleversant les idées préconçues sur la planète Mars. Qu'en sait-on en 2018 ?

Des bouffées de méthane ? Certains orbiteurs ont détecté des bouffées de méthane dans l'atmosphère martienne, un gaz normalement détruit par les UV en quelques siècles. Une découverte qui, si elle était confirmée par des instruments équipés pour les observations de gaz à l'état de trace, serait particulièrement enthousiasmante : une des origines possibles implique l'existence actuelle de bactéries dans le sous-sol de Mars...

Des lacs, des roches sédimentaires...

En 2005, la sonde européenne a détecté des argiles sur Mars confirmant la présence d'eau liquide en surface – donc d'un lac – qui a altéré des roches volcaniques entre 3,5 et 3,9 milliards d'années. Des sulfates hydratés, plus récents, caractéristiques d'un environnement plus acide, ont aussi été repérés. Ces deux roches sédimentaires recouvrent actuellement moins de 5 % de la surface de Mars.

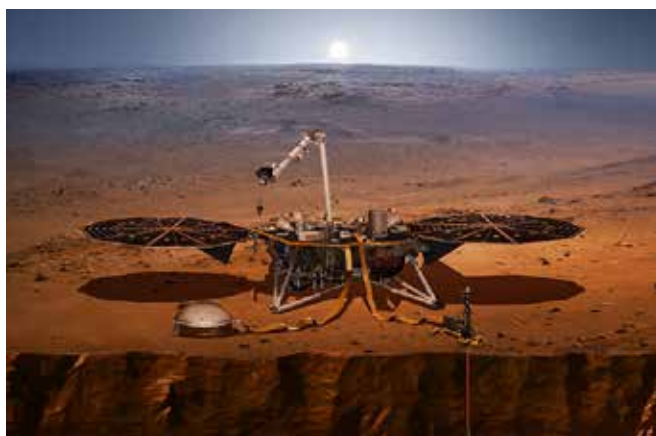
... Et de la vie ?

Les conditions propices à l'émergence du vivant ont été probablement réunies sur Mars dans un passé lointain. Mais l'ont-elles été pendant suffisamment longtemps ? La question demeure... Les modèles ont du mal à simuler une planète Mars chaude et humide sur des durées supérieures à des dizaines de millions d'années. Des réponses plus sûres ne pourront être apportées qu'avec le retour d'échantillons et leur analyse en laboratoire.

De l'eau liquide aujourd'hui ?

De fines coulées apparaissent tous les étés sur Mars sur certains flancs de montagnes et cratères bien exposés.

En 2015, la Nasa annonçait la présence d'eau liquide temporairement sur Mars : une eau liquide richement salée de type saumure. Cette interprétation est toujours discutée, certains chercheurs prétendant que ces écoulements sont produits à sec.



Informations pratiques

Cité des sciences et de l'industrie

30, avenue Corentin-Cariou
75019 Paris
📍 Porte de la Villette 📞 3b

Horaires

Ouvert tous les jours,
sauf le lundi, de 10h à 18h,
et jusqu'à 19h le dimanche.
01 40 05 80 00

www.cite-sciences.fr

Tarifs

12€, TR: 9€ (+ de 65 ans, enseignants, – de 25 ans, familles nombreuses et étudiants).

Le billet inclut l'*Argonaute* et le planétarium.

→ Gratuit pour les – de 2 ans, les demandeurs d'emploi et les bénéficiaires des minimas sociaux, les personnes handicapées et leur accompagnateur.

www.saisoncitepalais.fr

La Cité des sciences et de l'industrie, toujours en première ligne des grandes avancées de l'exploration spatiale

Dès son ouverture en 1986, la Cité a permis de suivre la comète de Halley, puis au fil des années, l'atterrissage de *Curiosity* sur Mars, *Philae* sur la comète Tchuryumov-Gerasimenko, *Huygens* sur Titan, *New Horizon* survolant Pluton, la fin de la sonde *Rosetta* et celle de *Cassini*. En 2018, place à *InSight* sur Mars.

Un événement dans le cadre de l'accord de partenariat signé en juin 2018 entre le CNES et Universcience

Cette nouvelle convention enrichit la coopération des deux organismes dans leur objectif de favoriser la diffusion de la culture scientifique, technologique et des savoirs, auprès du grand public, notamment les jeunes.

Cet accord définit les principes et les conditions de mise en place d'une coopération durable autour d'actions ou de projets d'intérêt commun, liés à l'espace, aux technologies spatiales et aux télécommunications.



Information presse

Camille Reyboz

01 40 05 75 04 / 06 17 44 56 24
camille.reyboz@universcience.fr