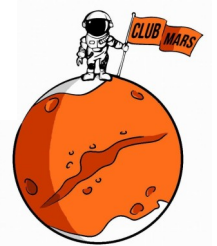




Mission MDRS 189 (Equipe ISAE-SUPAERO)

Appel à Projets Scientifiques - Mission Analogue MDRS

Pour la cinquième année consécutive, un équipage de l'ISAE-SUPAERO est sélectionné pour participer à une mission de simulation de vie martienne dans la station MDRS (Mars Desert Research Station) du désert de l'Utah du 23 Février au 17 Mars 2019. Le but de cette mission est de conduire des expériences scientifiques. Un appel à projets est donc lancé.



L'Equipe

L'équipage organise la mission au travers de l'association M.A.R.S (Mars Analog Research and Simulation) sous tutelle du pôle technique de l'ISAE-SUPAERO et du Dr Stéphanie Lizy-Destrez. Son action principale est la conduite de la mission de simulation dans la MDRS.

En parallèle, l'association a de multiples activités :

- Conception et fabrication de combinaisons martiennes.
- Conception et fabrication de kit de survie pour astronaute en EVA (sortie extra-véhiculaire).
- Conception et fabrication d'un système de localisation adaptable à l'environnement martien.
- Vulgarisation scientifique et actions auprès de collégiens et lycéens en classes REP+ (Réseau d'Education Prioritaire renforcé).
- Participation à des événements grand public sur le thème de l'Espace (Nuit des Chercheurs, Cité de l'Espace, ...).

La Mission MDRS de l'ISAE-SUPAERO

Cette mission d'une durée de 3 semaines se déroule du 23 Février au 17 Mars 2019 dans la station MDRS (voir <http://mdrs.marssociety.org/>) de la Mars Society (association américaine visant à promouvoir l'exploration spatiale). La station est implantée dans une des zones du monde s'approchant le plus de la planète rouge du point de vue de la géologie et des écarts de température, le désert de l'Utah.

Ces trois semaines s'effectuent en isolement total du monde extérieur, avec un rationnement draconien en eau et en nourriture (lyophilisée) dans le but d'atteindre un niveau de simulation d'un voyage habité très élevé. Chaque jour une sortie extra-véhiculaire (EVA) est organisée dans le but de réaliser des expériences scientifiques dans le désert. Elles s'effectuent en scaphandre et durent quelques heures. Ce sont des sessions de travail intenses, durant lesquelles le matériel expérimental est déployé, testé et les données expérimentales récoltées.

La station est constituée d'un module d'habitation appelé "Hab" (un cylindre de 8 mètres de diamètre dans lequel l'équipage de 7 personnes passe la majeure partie de son temps) ainsi qu'un module de réparation et d'expérimentation, un observatoire et une serre expérimentale avec à disposition du matériel de chimie organique et de biologie. Une liste détaillée des équipements de la station peut être communiquée si besoin.

Les membres de l'équipage ont chacun un rôle spécifique. Le commandant de la mission est un "vétérain" qui a déjà participé à une mission. Il / Elle est accompagné.e d'un ingénieur de bord, de deux biologistes dont un en charge de la serre, d'un astronome, d'un journaliste, ainsi que d'un responsable santé et sécurité.

Un Cadre Propice Aux Expérimentations :

Chaque membre de l'équipage est responsable de plusieurs expériences scientifiques (2 ou 3 en fonction de leur importance). L'emploi du temps est précisément détaillé et optimisé, comme pour une véritable mission spatiale. Une durée est allouée à chaque expérience. La pluralité des rôles des membres de l'équipage permet de mener à bien toute sorte d'expérimentation scientifique en lien avec la recherche spatiale ou nécessitant un environnement extrême. Durant les précédentes missions, nous avons collaboré Jean-Baptiste Renard en 2018, directeur de recherche au CNRS, ou Jean-Pierre Lebreton du laboratoire LATMOS en 2016 (<http://www.latmos.ipsl.fr/index.php/fr/>). Nous avons réalisé des expériences avec le LOAC (un compteur optique d'aérosols mesurant les concentrations de différentes particules dans l'air et les classant par leur taille, (<https://loac.fr/intro.html>), ou encore le Mega-Ares (un capteur mesurant précisément le champ électrique dont un équivalent Micro-Ares équipait la mission ExoMars 2016).

Chaque année, notre participation au programme de la Mars Society est très médiatisée (journaux papier nationaux et internationaux; journaux télévisés français). C'est donc l'occasion de donner de la visibilité aux projets scientifiques qui sont réalisés pendant la mission si les responsables de l'expérience le souhaitent.

Cette mission comporte de nombreux frais. Le coût de la location de la station s'élève à ~3800 €. A cela s'ajoutent des frais de déplacements, des frais matériels (nourriture, combinaisons, polos, patches, etc...).

Le budget total de la mission est de 11000 €. Une partie des frais est couverte par des sponsors (Association Planète Mars, Société Générale, ...) et du crowdfunding mais cela n'est malheureusement pas suffisant. Une participation financière de 600€ est donc demandée aux équipes scientifiques souhaitant envoyer une expérience dans la mission.

L'Offre Proposée :

L'équipe de recherche est responsable de la préparation de l'expérience avant le départ.

- Les scientifiques responsables de l'expérience s'engagent à former l'étudiant-expérimentateur aux tâches qu'il devra effectuer. Plusieurs étudiants peuvent être formés si nécessaire (expérimentateur back-up ou expérience nécessitant deux expérimentateurs).
- L'équipe de recherche s'engage à fournir tout le matériel nécessaire à la réalisation de l'expérience. Le matériel sera restitué à la fin de l'expérience.
- Les manipulations ne doivent pas durer plus de deux heures par jour et par étudiant. Tout comme dans la station spatiale internationale, l'équipage est de repos le dimanche. Cela est à prendre en compte dans la planification de votre expérience. L'étudiant responsable de l'expérience s'engage quant à lui à suivre rigoureusement le protocole expérimental.
- L'équipe de recherche s'engage à participer aux frais de mission à hauteur de **600 € par expérience**.
- Les coordinateurs de la mission considèrent qu'il est important que le travail expérimental des étudiants soit reconnu, si le travail fourni est de bonne qualité. Ainsi dans le cas où l'expérience mènerait à une publication scientifique, il est recommandé que le nom de l'expérimentateur soit associé à la publication.
- Si l'expérience a pour sujet l'humain, l'équipe de recherche devra effectuer une demande de CERNI qui devra avoir été acceptée **avant le départ de la mission**.

Pour soumettre votre projet, le formulaire ci-joint devra être rempli et retourné, avant le 01/10/2018, à cette adresse mail :

Lucas.LANGE@student.isae-superaero.fr

La sélection des projets est réalisée par des spécialistes du domaine sous la direction du Dr Stéphanie Lizy-Destrez, en fonction de l'intérêt scientifique, de la faisabilité du projet, et de l'intérêt de l'expérience pour la mission.

FORMULAIRE DE CANDIDATURE

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Nom :

Prénom :

Statut et organisme d'affiliation :

Adresse :

Mail :

Téléphone :

PRÉSENTATION DU PROJET

CHAMP DISCIPLINAIRE / SECTEUR D'APPLICATION :

.....

Merci de présenter en quelques pages votre projet. Devront impérativement figurer les éléments suivants :

- Objectifs du projet
- Intérêts du projet
- Temps total alloué à l'expérience et répartition du temps au cours des trois semaines
- Quelle plus-value apporte le cadre de la MDRS à votre projet ?

[illegible]

[illegible][illegible]

