

## En route pour une nouvelle simulation de vie martienne pour l'ISAE-SUPAERO

Sept étudiant.e.s de l'ISAE-SUPAERO ont été sélectionné.es pour rejoindre la Mars Desert Research Station (MDRS) dans le désert de l'Utah aux États-Unis. L'équipage 293 vivra une simulation de vie martienne du 18 février au 16 mars 2024. Cette édition marque les 10 ans de participation d'élèves de l'Institut à cette mission au sein de la station de la Mars Society.

Durant 4 semaines, les membres de l'équipage vont faire l'expérience la plus immersive de la vie sur Mars et mener des expériences en collaboration avec le CNES et des laboratoires de recherche.

### Une immersion professionnelle et scientifique



Une sortie extravéhiculaire (EVA) : les étudiant.e.s sortent de la station en combinaison pour certaines expériences

Depuis 10 ans, l'association américaine *Mars Society* permet à une sélection d'élèves de l'ISAE-SUPAERO de faire l'expérience d'une vie d'astronaute dans une base martienne. Située dans le désert de l'Utah (USA), la station scientifique accueillera l'équipage de sept étudiant.e.s. Au programme des quatre semaines de simulation : la collecte de nombreuses données afin de conduire plusieurs expériences scientifiques.

Véritable expérience professionnelle avec une notoriété scientifique, cette dixième mission de l'ISAE-SUPAERO sera commandée par Marie, étudiante actuellement en césure ERASMUS à l'Université de Southampton (Grande-Bretagne) pour étudier l'ingénierie de systèmes spatiaux. Cette passionnée d'exploration spatiale était déjà présente dans l'équipage 275 en 2023.

À ses côtés, trois filles et trois garçons de 2<sup>e</sup> année du cycle ingénieur ou Master Aerospace Engineering ISAE-SUPAERO endosseront les fonctions d'astronome, de scientifique, de botaniste, de journaliste, d'agente de santé ou encore d'ingénieur de bord. Parmi eux, Léo, ingénieur de bord du Crew 293, et Erin, journaliste de l'équipage, qui prépare un livre sur la mission MDRS 2024 et élaborera les rapports journaliers scientifiques, photos et textes personnels sur l'impact émotionnel de l'aventure.

L'équipage 293 embarque une dizaine d'expériences dans la base martienne en collaboration avec le CNES, l'Université de Floride ou encore le CNRS et le MEDES.



Les astronautes analogues étudieront notamment l'impact de la vie dans une base spatiale sur la cognition des membres de l'équipage, ainsi que les bénéfices du visionnage de vidéos en réalité virtuelle tournées dans leurs familles respectives. Le but étant d'étudier la facilitation de l'intimité familiale et du soutien social perçu en milieu ultra-confiné. Les membres de l'équipe étudieront également AI4U, une intelligence artificielle qui assiste les astronautes dans leurs tâches quotidiennes (mesures environnementales, reconnaissance vocale, exercices d'urgence).

Enfin, les étudiants vont mener une expérience de vulgarisation scientifique avec des collégiens et lycéens pour une vraie collaboration. Inspiré du film *Seul sur Mars* où l'astronaute fait pousser des pommes de terre sur la planète rouge, le but est de comparer la pousse de plantes dans le sol martien sous l'œil attentif des étudiants aux pousses sur sol terrestre dont les protocoles ont été effectués par les collégiens et lycéens. Cette expérience de vulgarisation a donné l'occasion à ces jeunes élèves d'élaborer les différents protocoles pour conduire cette expérience à la fois martienne et terrestre.

## Une décennie d'expériences innovantes

À la pointe de l'innovation et des évolutions du secteur, les différentes expériences menées au long des dix dernières années par les équipages successifs permettent de collecter de nombreuses données utiles aux programmes recherche en cours. Voici, parmi elles, trois expériences phares :

**LOAC - MegaAres :** LOAC est un compteur d'aérosols placé à l'extérieur de la station qui analyse la quantité de particules fines présentes dans l'air. MegaAres, quant à lui, mesure le champ électrique ambiant dans le désert de l'Utah. Les données d'une station météo à proximité permettent de corréliser les résultats produits par les deux appareils. Ces instruments fournis par le CNRS d'Orléans donnent la possibilité à ces derniers d'approfondir leurs recherches sur le comportement de nuages d'aérosols. Ayant besoin d'une grande quantité de données prises dans des environnements désertiques, le désert de l'Utah est idéal.

**EchoFinder :** EchoFinder est un logiciel d'échographie doté d'une intelligence artificielle et d'une interface en réalité augmentée, donnant la capacité à des astronautes n'ayant pas été formés de réaliser des échographies. Depuis trois ans, l'appareil est testé sur le terrain par les équipages ISAE-SUPAERO, et les résultats sont transmis aux chercheurs et ingénieurs qui continuent d'améliorer le dispositif.

**Orbital Architecture :** Initiée lors de la mission de l'équipage 275, cette expérience se poursuit cette année avec l'équipage 293. Cette étude vise à mesurer l'influence de l'environnement d'une base spatiale sur le stress et les performances cognitives des astronautes. Elle nécessite un déploiement important de capteurs environnementaux dans la station, mais aussi de capteurs et "trackers" portés par les membres d'équipage, qui effectueront toute une batterie de tests cognitifs et physiologiques au cours de la mission. L'étude en collaboration avec l'Université KTH Royal Institute of Technology de Stockholm sera réalisée en janvier à bord de l'ISS (Station Spatiale Internationale) dans le cadre de la mission Axiom 3\*.

\*Axiom Space-3 est une future mission spatiale habitée du vaisseau Crew Dragon de la société américaine SpaceX vers la Station spatiale internationale, opérée par SpaceX pour le compte d'Axiom Space et prévue pour 2024.



**Pour suivre l'aventure en direct :**

Site internet : [Mars.bde-sup aero.fr](https://mars.bde-sup aero.fr)

Réseaux sociaux : <https://heylink.me/MDRS293>



## Zoom sur l'équipage 293

Commandante : *Marie*

Astronome : *Léa*

Scientifique : *Yves*

Journaliste : *Erin*

Agente Santé- Sécurité : *Lise*

Ingénieur de bord : *Leo*

Botaniste : *Mathurin*

### À propos de l'ISAE-SUPAERO

L'ISAE-SUPAERO, établissement public d'enseignement supérieur et de recherche sous tutelle du ministère des Armées, participe depuis plus de 100 ans à l'excellence de la filière aéronautique et spatiale, et apporte ainsi une contribution significative à la prospérité et à la souveraineté françaises et européennes.

L'Institut est leader mondial de l'enseignement supérieur en ingénierie aérospatiale par la richesse de son offre de formation dédiée au domaine (ingénieur, master, mastère spécialisé et doctorat), par l'employabilité de ses diplômés, qui rayonnent dans beaucoup d'autres secteurs, et par leur nombre (plus de 750 diplômés par an au niveau master ou plus, dont 40 % d'internationaux). Capables de maîtriser la complexité des défis des transitions écologique et numérique, des nouvelles mobilités et nouveaux usages de l'espace, les ingénieurs et docteurs formés à l'ISAE-SUPAERO sont au cœur des évolutions du secteur aérospatial, civil et de défense.

Mobilisées sur les problématiques des domaines aéronautique et spatial, les équipes de recherche de l'Institut se distinguent par la croissance rapide de leur activité scientifique et par la qualité de leur relation avec leurs partenaires industriels (l'Institut figure dans le top 25 mondial pour la proportion de publications scientifiques partagées avec des industriels).

L'ISAE-SUPAERO est membre fondateur du Groupe ISAE et de l'Université de Toulouse, partenaire de l'Ecole polytechnique et de 100 universités dans le monde.

[www.isae-sup aero.fr](https://www.isae-sup aero.fr)

### Contacts presse

Agence OXYGEN

Maxime Forgues : [maxime.f@oxygen-rp.com](mailto:maxime.f@oxygen-rp.com) / 05 32 11 07 37

Charline Kohler : [charlinek@oxygen-rp.com](mailto:charlinek@oxygen-rp.com) / 05 32 11 07 32