

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Expérience PhysioTool

La recherche lorraine à bord de l'ISS avec Sophie Adenot



[Télécharger la photo](#)

De Gauche à droite : Marc-Antoine Custaud, Sophie Adenot et Benoît Bolmont.

Début 2026, l'astronaute française de l'[Agence spatiale européenne](#) (ESA) Sophie Adenot s'envolera pour une mission de 9 mois à bord de la Station spatiale internationale (ISS). Parmi les nombreuses expériences scientifiques prévues, l'une d'elles s'intéresse à un sujet aussi fascinant que crucial : comment le corps et le cerveau humain réagissent-ils à la vie en apesanteur et au stress de l'espace ? C'est tout l'enjeu de l'expérience PhysioTool impliquant des chercheurs du Laboratoire Lorrain de Psychologie et Neurosciences de la Dynamique et des Comportements - 2LPN.

Dans le cadre de la [mission Epsilon](#) prévue début février 2026 pour une durée de 9 mois, l'astronaute française de l'ESA Sophie Adenot va réaliser, à bord de l'ISS, l'expérience PhysioTool. Le protocole scientifique PhysioTool* vise à étudier le déconditionnement du corps et l'altération des fonctions cognitives en microgravité. Il utilise un système de capteurs physiologiques ambulatoires complétés par un boîtier NeuroSensoriel capable de délivrer des tâches cognitives, sensorimotrices et psychométriques, essentiels à la préparation des voyages spatiaux de longue durée vers la Lune et Mars.

Mesurer le stress et les fonctions cognitives en conditions réelles. La vie à bord de l'ISS expose les astronautes à de multiples sources de stress : isolement, confinement, charge de travail élevée, risques techniques et éloignement prolongé de la Terre. Ces contraintes peuvent affecter à la fois l'état émotionnel et les capacités cognitives, telles que l'attention, la mémoire, la prise de décision ou l'exécution motrice. L'objectif de PhysioTool est de proposer une évaluation globale et fine du stress et des états affectifs, en combinant différentes sources de données recueillies en temps réel : signaux physiologiques (activité cardiaque, cérébrale, sommeil, oxygénation), performances cognitives (temps de réaction, attention, charge mentale), réponses comportementales et sensorimotrices.

Un boîtier neurosensoriel au cœur de l'innovation. Le boîtier neurosensoriel développé dans le cadre du projet permet de générer des tâches cognitives, sensorimotrices et psychométriques, tout en enregistrant les réponses avec une très grande précision temporelle. Il est conçu pour s'interfacer avec les équipements électrophysiologiques présents à bord de l'ISS. Les données recueillies sont ensuite analysées par une application intelligente qui permettra d'ouvrir la voie à des stratégies de régulation personnalisées.

Une collaboration scientifique française de premier plan. L'expérience PhysioTool s'appuie notamment sur l'expertise d'une équipe du 2LPN Benoît Bolmont, Régis Grasse, Rémy Dumond et Elyo Gabriel. Depuis plusieurs années, ces chercheurs étudient les effets du stress et des émotions sur le comportement humain dans des environnements extrêmes, tels que les simulations de missions spatiales, les vols paraboliques ou les situations de confinement prolongé. Ces travaux s'inscrivent dans la continuité de précédents travaux développés en partenariat avec le CNES, dont l'objectif est d'aider les astronautes à mieux gérer le stress et à maintenir un haut niveau de performance lors des missions spatiales de longue durée.

Des retombées au-delà du spatial. Si PhysioTool est conçu pour les missions spatiales, ses applications potentielles concernent également la société civile. La mesure et la régulation du stress représentent un enjeu majeur dans de nombreux domaines, notamment la prévention du burn-out, la santé au travail et l'accompagnement des métiers soumis à de fortes contraintes. À travers PhysioTool, la recherche spatiale contribue ainsi à faire progresser la compréhension du fonctionnement humain, aussi bien dans l'espace que sur Terre.

CONTACT PRESSE

Fanny Lienhardt

Chargée de relations presse

06 75 04 85 65 | [Espace presse](#)