

« Préparer les missions vers Mars »

Ce mercredi, à Toulouse, les Amis de la Cité de l'espace proposent une conférence sur le thème de la médecine spatiale. Audrey Berthier, directrice de l'Institut de Médecine et de physiologie Spatiales de Toulouse, revient sur ses missions.

Audrey Berthier

Directrice de l'Institut de Médecine et de physiologie Spatiales

Qu'entend-on par médecine spatiale ?

Le principal objectif de la médecine spatiale est le maintien de la santé et des performances des équipages. Autre objectif : utiliser toutes ces exigences et ces contraintes pour développer des innovations pour la santé terrestre. La médecine spatiale va être déclinée en plusieurs piliers : la prévention des effets indésirables liés à l'adaptation à l'environnement spatial, l'apesanteur, l'isolement, le confinement, les risques liés aux radiations. La recherche médicale permet aussi de faire un parallèle avec certains aspects du vieillissement ou des troubles que l'on peut observer dans l'espace. En apesanteur, on observe une perte osseuse accélérée, son parallèle terrestre est l'ostéoporose par exemple. Nous avons l'habitude de dire que l'espace est un modèle d'hypersédentarité ou de vieillissement accéléré.

L'objectif est également de contribuer à l'autonomisation médicale

des équipages lors de leur mission ?

Nos équipages sont potentiellement des patients isolés. On doit leur permettre de prévenir et de gérer tout problème médical pouvant survenir pendant leur mission et leur apporter les outils technologiques pour l'assistance au diagnostic et au soin dans cette situation d'isolement. Un volet s'attache au maintien des performances. On prend en compte la fatigue, le stress... Le dernier volet est de garantir un environnement sain pour nos équipages, assurer un contrôle environnemental au niveau de l'eau et de l'air pour que les équipages restent en bonne santé. On peut faire un parallèle terrestre avec l'économie circu-

laire à l'échelle d'un habitat, et tout ce qui est nutrition et contrôle environnemental et microbien. Tous ces aspects sont regardés pour répondre aux besoins des missions actuelles et futures et pour accompagner des partenaires qui travaillent sur

des applications terrestres pour des patients.

Pouvez-vous nous donner des exemples concrets d'applications novatrices ?

On va utiliser ces exigences extrêmes pour pousser certaines technologies.



Audrey Berthier, directrice de l'Institut de Médecine et de physiologie Spatiales./MEDES.

On peut citer l'exemple de l'imagerie médicale : le Cnes accompagne des développements dans le domaine de l'échographie. Il y a aussi des développements d'outils utilisant l'intelligence artificielle qui permettent à un non-spécialiste de faire des examens. Un équipement d'imagerie osseuse à très haute résolution a également été

développé pour évaluer la qualité osseuse avant et après le vol chez les astronautes. Nous avons la chance à Toulouse d'avoir le centre CADMOS qui accompagne les scientifiques en réalisant des expériences à bord de l'ISS.

Une grande partie de vos expériences concernent les futures missions

sur Mars ?

Notre objectif est de préparer les missions vers la Lune et Mars. Des missions vers Mars vont nécessiter deux à trois ans. La télémédecine ne sera plus possible en temps réel. Cela change les exigences et nécessite de nouveaux développements. Nous préparons ces activités de science en apesanteur.

Quels sont les grands défis qui attendent le MEDES dans les années à venir ?

Explorer pour innover en santé : nous accompagnons l'exploration spatiale et contribuons à des innovations en matière de santé, tout en mettant en avant l'expérience française au niveau international.

Nous souhaitons préparer les futures missions d'observation tout en gardant en tête cet objectif constant de travailler sur des sujets qui vont avoir des applications terrestres. Le MEDES est un accélérateur pour certaines technologies. Les exigences extrêmes permettent d'optimiser des solutions technologiques, notamment dans le domaine de la santé.

Propos recueillis par Julie Philippe

Conférence sur le thème de la médecine spatiale qui abordera les débuts des sciences de la vie dans l'espace, une présentation de contraintes des missions spatiales pour la santé des astronautes et les activités actuelles et futures de MEDES. Elle aura lieu à la Cité de l'espace ce mercredi 25 septembre à 19 heures, sur inscription : www.eventbrite.fr/e/billets-medes-et-la-medicine-spatiale. Entrée gratuite.