

Thomas Pesquet : le détail de sa mission dans l'espace

Il sera bientôt le dixième Français à séjourner à bord de la Station spatiale internationale. Un séjour de six mois dont le programme s'annonce chargé.

PAR CHLOÉ DURAND-PARENTI

Publié le 17/11/2016 à 10:20 | Le Point.fr



Thomas Pesquet, 38 ans, dixième Français à s'envoler pour l'espace. © NASA/Alexander Vysotsky

À bord du vaisseau *Soyouz*, qui décollera jeudi soir du cosmodrome de Baïkonour, au Kazakhstan, pour la Station spatiale internationale, l'astronaute européen Thomas Pesquet, 38 ans, dixième Français à s'envoler pour l'espace et novice de l'équipage, sera à la fois ingénieur de bord et second pilote, censé pouvoir remplacer à tout moment le commandant russe Oleg Novitsky, 45 ans dont 143 jours passés dans l'ISS. À leurs côtés, l'Américaine Peggy Witson, ancien chef des astronautes de la Nasa, 56 ans et trois missions spatiales, contrôlera les données et dirigera cette expédition 50/51 vers l'ISS. Pour participer à ce voyage hors norme, huit ans après Léopold Eyharts, dernier Français à avoir séjourné dans l'espace, l'ancien pilote d'Air France, ingénieur de formation, s'est entraîné sept ans durant, ingurgitant l'ensemble des procédures à mettre en œuvre face à chaque événement pouvant survenir dans l'espace. Pourtant, passé ce vol de l'extrême pendant lequel le poids de son corps sera multiplié jusque par quatre, sa mission Proxima, portant le nom d'une étoile – la plus proche du système solaire – dans la continuité des autres missions françaises, ne fera pratiquement que commencer !

En effet, une fois gagnée l'ISS ce samedi vers 23 heures, après 34 orbites de *Soyouz* autour de la Terre, Thomas Pesquet aura six mois pour mener à bien pas

moins d'une centaine d'expériences scientifiques dans des domaines aussi variés que la physique des métaux ou des fluides, la mécanique, l'électronique, la biologie et la physiologie humaine. Une moitié d'entre elles ont été commanditées par l'Agence spatiale européenne (ESA) et le Centre national d'études spatiales (Cnes), l'autre par la Nasa. Des recherches qui pourront contribuer à l'élaboration de missions spatiales plus complexes à destination de la Lune, de Mars ou d'un astéroïde, mais aussi avoir des retombées directes sur notre quotidien de Terriens aux pieds rivés à la terre ferme. Thomas Pesquet testera notamment des prototypes de surfaces innovantes capables d'empêcher les bactéries de se poser ou de proliférer – matériaux innovants qui pourraient demain équiper nos hôpitaux –, ainsi qu'un appareil d'analyse de la potabilité de l'eau, trois fois plus rapide que ceux utilisés actuellement.

Vieillesse accélérée des artères et perte musculaire

Mais l'essentiel de ses expériences portera sur la manière dont l'apesanteur, ou – pour être plus exact – la microgravité, affecte le corps humain lors d'un séjour dans l'espace. On sait notamment qu'en dépit d'un entraînement physique intensif quotidien à bord de l'ISS, un séjour de six mois dans la station se traduit par un vieillissement accéléré des artères, par une perte musculaire pouvant atteindre 30 %, ainsi que par une baisse de densité osseuse de 10 à 20 %. Des atteintes importantes qui se révèlent néanmoins, au moins partiellement, réversibles au retour sur Terre. Pour mieux comprendre le phénomène, les scientifiques veulent aller l'observer de plus près, jusqu'au cœur des cellules. C'est pourquoi l'astronaute français s'est soumis, avant son départ, à deux biopsies musculaires, au niveau de la cuisse et du mollet, prélèvements qui seront de nouveau pratiqués à son retour, en mai, pour comparaison.

Durant son séjour, Thomas participera également, avec le reste de l'équipage de l'ISS, à une expérience destinée à scruter le comportement des muscles et tendons de ses mollets lors de sessions d'exercices sur une grosse machine baptisée MARES (Muscle Atrophy Research and Exercise System), que le Français emportera dans ses bagages et montera à son arrivée. À la fois expérimentateur et cobaye, il verra son horloge biologique épiée, via des mesures de température et de mélatonine, et ses dépenses énergétiques scrutées à loupe. Objectifs : déterminer les meilleures conditions de récupération pour être en forme en cas de travail de nuit, dans l'ISS comme sur la Terre, et évaluer au plus juste les besoins alimentaires d'un homme séjournant dans l'espace pour concilier approvisionnement suffisant et encombrement minimum dans le cadre de futures missions habitées de longue durée. De longs et fabuleux voyages spatiaux auxquels les astronautes européens de la sélection 2009, comme Thomas Pesquet, sont autorisés à rêver...