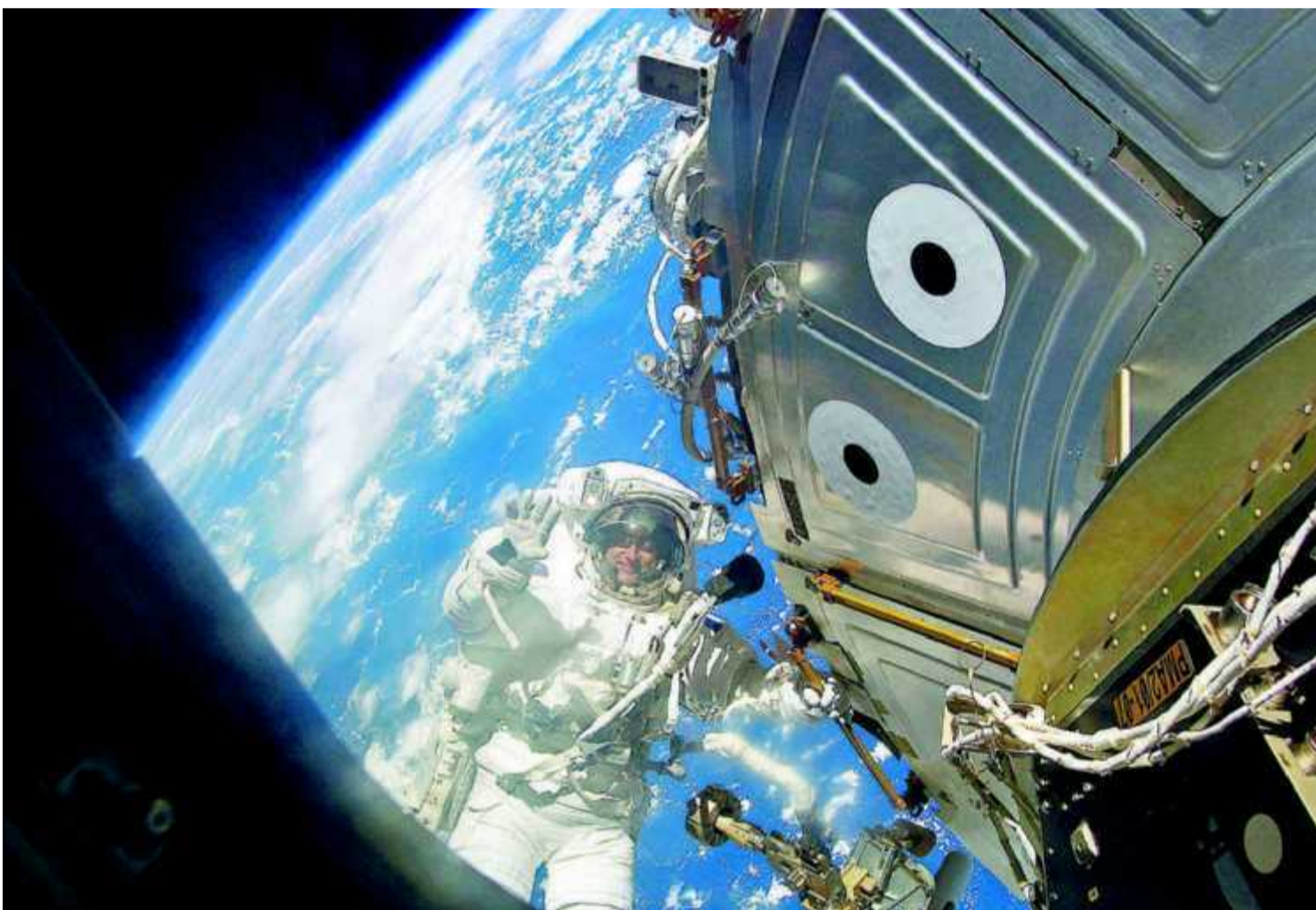


Plein cadre

Décryptage

Thomas Pesquet, ou l'espace sans filet

L'astronaute devrait effectuer aujourd'hui une longue sortie en scaphandre hors de la Station spatiale internationale. Aucun Français n'a effectué pareil exercice dans le vide depuis quinze ans



Philippe Perrin est le recordman français du temps passé en sortie extravéhiculaire. Membre de l'équipage de la navette américaine Endeavour, il avait effectué trois sorties dans le vide en juin 2002 pour travailler sur des bras robotisés de l'ISS. PHOTO CNES

JEAN-DENIS RENARD
jd.renard@sudouest.fr

Si les opérations se déroulent comme prévu, Thomas Pesquet flottera dans l'espace dès le début de cet après-midi. Pas derrière la paroi protectrice de l'ISS, la Station spatiale internationale, qu'il a rejointe le 17 novembre dernier, poussé au derrière par une fusée Soyouz. Aujourd'hui, seule la visière de son scaphandre le séparera du vide.

Pendant six heures trente environ, le jeune astronaute français effectuera une « sortie extravéhiculaire », ou EVA pour son sigle anglophone. Avec son compère américain Shane Kimbrough, il est chargé de remplacer les batteries nickel-hydrogène qui assurent l'alimentation électrique de l'ISS. De nouvelles batteries lithium-ion, livrées le mois dernier par un cargo japonais, doivent être connectées par la main (gantée) de l'homme.

L'événement, qui s'est répété quelques centaines de fois depuis le début de l'exploration spatiale, reste une rareté à l'échelle française. Thomas

Pesquet sera le quatrième tricolore à se frotter au vide - qui est justement défini par l'absence de frottement.

Avant lui, seuls Jean-Loup Chrétien en 1988, Jean-Pierre Haigneré en 1999 et Philippe Perrin à trois reprises en juin 2002 s'étaient risqués dehors. Soit le total précis de 31 h 47 min de sorties cumulées selon le Cnes (Centre national d'études spatiales). Avec plus de 19 heures à lui tout seul, Philippe Perrin est l'incontestable recordman de France.

Le risque de la perforation

Ce n'est pas un hasard si les balades de ce type sont peu fréquentes. Les agences spatiales détestent prendre des risques inutiles, surtout quand le sort de leurs héros volants est en jeu. Patron de Novespace, la filiale du Cnes implantée à Mérignac (Gironde), toujours membre du corps d'astronautes de l'ESA (Agence spatiale européenne), Jean-François Clervoy indique que le danger principal reste celui des micrométéorites. Lancées à plusieurs kilomètres par seconde, elles peuvent perforer la combinaison. Dans un tel cas, le mélange respiré par l'astronaute fuirait immé-

diatement dans le vide, le milieu le plus hostile possible avec sa pression nulle et ses températures extrêmes.

« Un trou important ne laisserait pas le temps à l'astronaute de regagner le sas. Une perforation de 15 millimètres vous autorise peut-être cinq minutes... Par ailleurs, on ne peut écarter le risque de panne système du scaphandre, même si les redondances le réduisent au minimum. On estime le risque mortel à 1% dans une mission spatiale. Une sortie extravéhiculaire ajoute un ou deux pour cent à cette statistique », précise-t-il.

SIX MOIS DE MISSION

Thomas Pesquet participe au 18^e vol habité comportant un Français dans l'équipage. Il est le dixième Français à partir dans l'espace. Le dernier en date était le Biarrot Léopold Eyharts, à bord de la navette Atlantis, en mars 2008.

La mission est baptisée Proxima. Partie de Baïkonour en novembre, elle doit durer jusqu'en mai prochain. Elle est motivée par des expériences médicales et scientifiques.

Aucun astronaute perdu

Jean-François Clervoy, qui a volé à trois reprises dans la navette américaine (deux fois dans Atlantis en 1994 et 1997, une fois dans Discovery en 1999), n'a pas eu la chance de vivre « cette expérience inouïe ». Mais il en connaît les ressorts pour être passé par toutes les étapes des entraînements. « On n'a jamais perdu un astronaute en sortie extravéhiculaire. L'accident le plus grave est celui de l'Italien Luca Parmitano en juillet 2013 sur l'ISS, c'est tout récent. Un circuit de régulation thermique s'est mis à fuir. L'eau s'est répandue dans



Thomas Pesquet. PHOTO DR

son casque et il a failli se noyer avant de pouvoir rejoindre la Station », raconte-t-il.

Guidés de Houston

Astronaute de l'ESA, comme Thomas Pesquet, Luca Parmitano n'a pas été dégoûté du service pour autant. Aujourd'hui, il sera l'agent de liaison « CapCom » des deux hommes de sortie. Il les guidera à la radio depuis le centre de contrôle de Houston, aux États-Unis.

Hormis ce cas qu'on croirait tiré d'un scénario hollywoodien, les problèmes lors des sorties extravéhiculaires renvoient au début des exploits spatiaux. Le premier homme à tenter l'expérience, le Russe Alexei Leonov, a manqué le payer de sa vie. Le 18 mars 1965, il s'est extrait de sa capsule Voskhod, qui orbitait autour de la Terre, pour une sortie de quelques minutes. Mais, avant de réintégrer le vaisseau, il a vu sa combinaison gonfler au-delà des prévisions. Au point qu'il ne parvenait plus à passer par la trappe d'accès...

Selon Jean-François Clervoy, ces quelques précédents fâcheux ne pétrifient pas de trouille des professionnels qui en ont vu d'autres. « Si stress il y a, il est lié à la réalisation de la tâche. On sort de la station pour une raison précise, et il faut réussir. Si on envoie des hommes, c'est parce

« Si on envoie des hommes, c'est parce que des robots ne peuvent pas accomplir le travail à leur place »

que des robots ne peuvent pas accomplir le travail à leur place. L'homme est irremplaçable pour des actions fines et complexes. Certains astronautes rentrent dans la station après plusieurs heures, épuisés, en ayant à peine eu le temps de jeter un coup d'œil autour d'eux », observe-t-il.

Des propulseurs dans le dos

Cet après-midi, Thomas Pesquet sera équipé d'une combinaison américaine EMU qui lui garantit la survie pour au moins huit heures. Les Russes ont adopté un autre standard, la combinaison Orlan. Dans tous les cas, l'astronaute de sortie est relié à l'ISS par un filin pour éviter qu'il ne dérive dans l'espace. Le scaphandre américain est en plus équipé de propulseurs qui, en cas de rupture du cordon, doivent permettre à l'astronaute de regagner le bord sans encombre.

« Ces combinaisons sont assez similaires dans leur conception à celles des débuts. Ce sont de petits vaisseaux spatiaux à part entière, c'est ça le plus extraordinaire », décrit Jean-François Clervoy. Les paramètres vitaux de l'astronaute - sa tension, son rythme cardiaque - sont suivis en temps réel. Comme la pression du scaphandre, la température et l'humidité. C'est Luca Parmitano qui pourrait en parler le mieux, de l'humidité.