

DOSSIER

Thomas Pesquet en approche du pas de tir

STATION SPATIALE INTERNATIONALE Le 15 novembre, le jeune astronaute français devrait décoller à bord d'une fusée Soyouz et rejoindre l'ISS pour une durée de six mois. Il écrira une nouvelle page de l'exploration spatiale à la française, en attendant Mars...

DOSSIER RÉALISÉ PAR
JEAN-DENIS RENARD
jd.renard@sudouest.fr

Avouons-le d'entrée, Thomas Pesquet fait partie d'une catégorie de gens aussi restreinte qu'agaçante. À 38 ans, il est le benjamin du corps des astronautes européens. Ingénieur aéronautique, il a eu une première vie de pilote de ligne à Air France et d'instructeur pour Airbus A320. En plus d'une flopée de langues impossibles, il s'est décidé à maîtriser le russe, comme ça, en passant. Il est souriant et il parle comme un dictionnaire ouvert. Ah oui, il est aussi ceinture noire de judo et il joue du saxophone. Et au vu de sa bonne mine juvénile, on le délésterait bien d'une décennie à l'état civil. Trop, c'est trop.

Avec son CV luxuriant et sa tête de genre idéal, le jeune Normand est un atout de choix pour l'industrie spatiale française. Au CNES (Centre national d'études spatiales) et à l'ESA (Agence spatiale européenne), on n'oublie jamais qu'il faut des têtes de gondole pour raviver l'intérêt du grand public... et par ricochet celui des politiques qui votent les budgets pour l'exploration (onéreuse) des confins étoilés.

Cet intérêt devrait grimper de quelques degrés Celsius le 15 novembre,

Thomas Pesquet sera le premier Français à séjourner six mois dans l'ISS

quand l'astronaute français s'armera au siège d'une fusée Soyouz sur le pas de tir de Baïkonour, au Kazakhstan. L'objectif ? La Station spatiale internationale, l'ISS, qui tourne en orbite autour de la Terre. Thomas Pesquet sera le quatrième Français à y séjourner, et le premier à y demeurer six mois en compagnie d'un Russe et d'une Américaine, ses deux compagnons d'ascenseur à Baïkonour. La mission se nomme « Proxima », comme Proxima du Centaure, l'étoile la plus proche du système solaire. Pour autant, les esprits facétieux de l'ESA n'ont pas pour intention d'expédier l'astronaute à plus de quatre années-lumière de son foyer, dans la banlieue de ladite étoile. Il s'agit, plus modestement, de rester en orbite basse de la Terre, à quelque 400 kilomètres au-dessus des terres et des océans qui défilent par les hublots de l'ISS.

Un tremplin pour Mars ?

Avec l'ISS, on n'est pas forcément agité du frisson de la découverte. Controversée pour son coût astronomique – la somme de 90 milliards d'euros depuis le début du programme a été évoquée il y a plusieurs années déjà –, la Station spatiale internationale est aussi critiquée sur le chapitre de son utilité réelle. Le Médocain Patrick

Baudry, le deuxième astronaute français dans l'ordre chronologique, lui a ainsi envoyé quelques piques acérées.

Fruit du rapprochement diplomatique des États-Unis et de la Russie dans les années 1990, l'ISS a drainé l'essentiel des crédits consacrés à l'exploration spatiale depuis 1998, l'année des premiers tours d'érouc pratiqués en orbite. Au détriment par exemple d'une exploration lunaire plus poussée qui aurait servi de tremplin pour Mars, l'objectif déclaré de toutes les grandes agences spatiales dans le monde.

Le temple de la science

Selon ses zéloteurs, l'ISS est au contraire un irremplaçable outil. Ce paquebot de l'espace qui pèse plus de 400 tonnes et qui affiche la taille d'un stade de foot est habité en permanence depuis seize ans. Par le jeu des rotations, six personnes y demeurent en temps normal : un nouvel équipage de trois personnes en remplace un autre tous les trois mois. Sur ses six mois de présence à bord, Thomas Pesquet participera aux expéditions numérotées 50 et 51.

Cette lointaine résidence livre de précieux enseignements aux agences spatiales. Sur les périls de la vie en commun et la façon de « gérer » un équipage en long séjour dans un lieu confiné. « On perd l'alternance jour/nuit, on est loin de sa famille et on vit dans une forme de promiscuité. Pour le supporter, il faut des gens patients, des gens qui savent communiquer entre eux », analyse le jeune Français.

Cela dit, l'équipage de l'ISS n'a guère le temps de cultiver le vague à l'âme. La science en apesanteur dicte les emplois du temps, qu'il s'agisse d'expériences physiologiques et médicales (lire ci-contre), de mise au point de nouveaux matériaux ou de physique des fluides. « Le programme sera très, très chargé », confirme Thomas Pesquet, dont les seules plages de temps libre seront concentrées en fin de journée, avant un sommeil flottant et réparateur.

Autre aspect central, l'ISS est en soi un objet d'étude grandeur nature, une réplique de vaisseau spatial. Il faut constamment y faire de la maintenance, multiplier les sorties en scaphandre et améliorer le « support vie ». Tout ce qui devra être routinier le jour où Mars sera à portée de moteur.

Rendez-vous en 2030 ?

Thomas Pesquet en sera-t-il ? Les optimistes parient pour une approche de la planète rouge circa 2030. « Mars est une destination certaine pour l'humanité. Pour moi, ce sera une question de timing. Si c'est pour 2030, j'espère avoir un rôle à jouer. Ce sera l'aventure la plus intéressante à vivre de ces dizaines d'années à venir », parie-t-il.



Thomas Pesquet : « Mars est une destination certaine pour l'humanité ». PHOTO FRANÇOIS GUILLOT/AFP

VERBATIM

« Il y a des milliers de gens qui bossent sur ces missions. Ils s'interposent entre le danger et nous, ils sont notre bouclier »

Thomas Pesquet

« Thomas va partir avec un commandant russe et une Américaine. La coopération spatiale est un facteur de stabilité dans le monde actuel »

Frank De Winne, responsable du Centre des astronautes européens (EAC)

« Quand je prendrai l'ascenseur pour aller m'installer dans la capsule, bien sûr que j'aurai la boule au ventre. Il est hors du commun de se catapulte dans l'espace à des vitesses incroyables »

Thomas Pesquet

« Thomas sera l'ingénieur de bord n°1 pendant le vol Soyouz, c'est lui qui aura le plus de travail »

Frank De Winne

REPÈRES

62

Le nombre d'expériences scientifiques coordonnées par le CNES et l'ESA que Thomas Pesquet réalisera à bord de l'ISS.

3

Le nombre d'astronautes de la mission Proxima. Thomas Pesquet sera accompagné par le Russe Oleg Novitsky et l'Américaine Peggy Whitson.

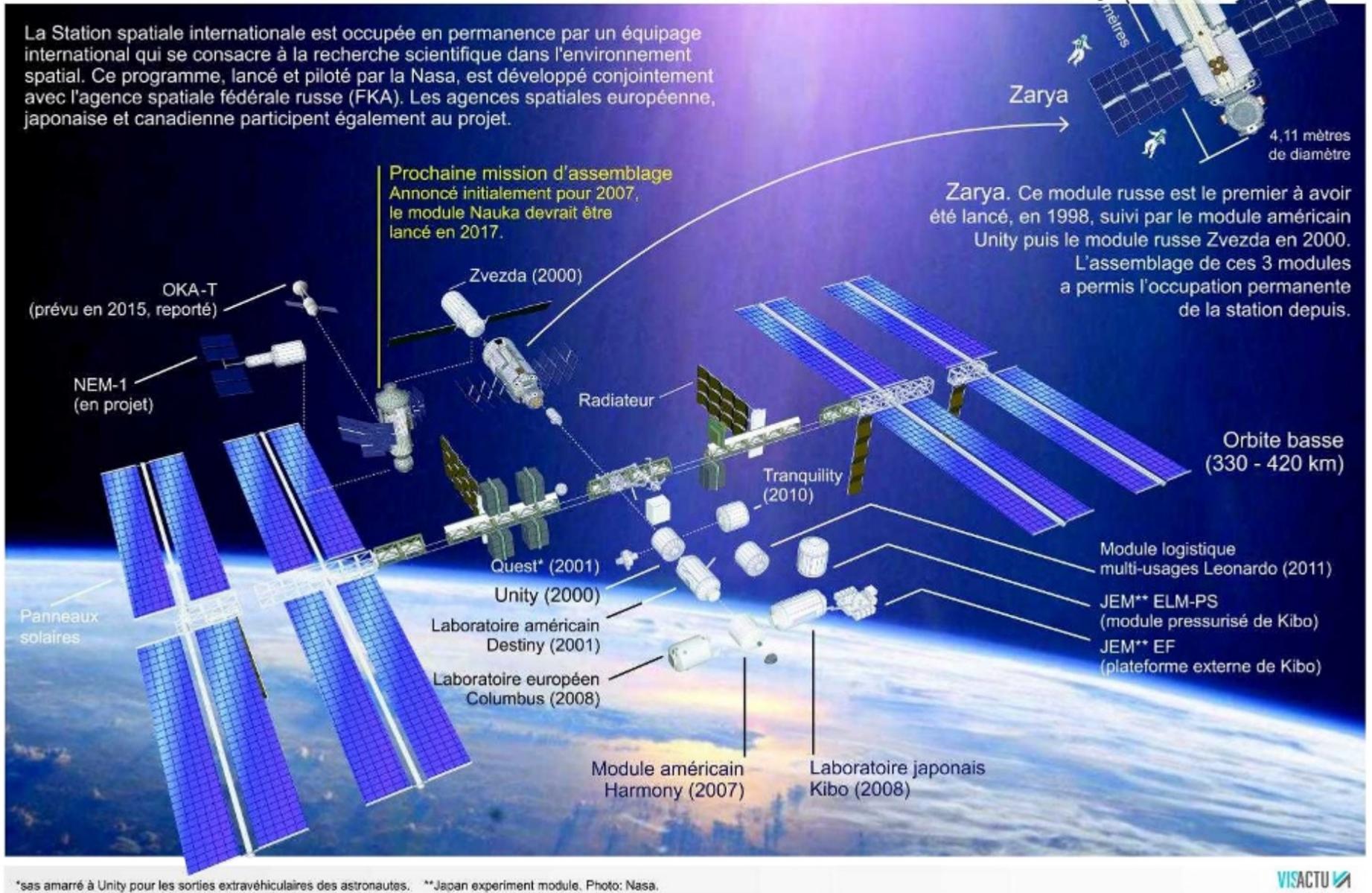
10

Thomas Pesquet sera le dixième Français envoyé dans l'espace. Le premier a été Jean-Loup Chrétien, en juin et juillet 1982.

SUD
OUEST
dimanchel'info
graphie

La Station spatiale internationale

La Station spatiale internationale est occupée en permanence par un équipage international qui se consacre à la recherche scientifique dans l'environnement spatial. Ce programme, lancé et piloté par la Nasa, est développé conjointement avec l'agence spatiale fédérale russe (FKA). Les agences spatiales européenne, japonaise et canadienne participent également au projet.



*sas amarré à Unity pour les sorties extravéhiculaires des astronautes. **Japan experiment module. Photo: Nasa.

VISACTU

Des cobayes en apesanteur

MÉDECINE Le suivi médical des astronautes de l'ISS est crucial dans la perspective de longs vols habités vers Mars

Si vous tournez de l'œil à la moindre prise de sang, passez votre chemin, le métier d'astronaute n'est pas pour vous. Chargés d'effectuer toute une batterie d'expériences là-haut, les hommes et les femmes qui se relaient à bord de l'ISS sont leurs premiers objets d'étude.

L'objectif Mars étant clairement identifié, le comportement du corps humain plongé pour longtemps hors de l'environnement terrestre doit livrer ses mystères. Aujourd'hui, on estime qu'une mission habitée vers la planète rouge prendrait de deux à trois ans minimum. Une année entière serait consacrée à l'aller et retour.

Le vieillissement artériel

«Le système artériel d'un astronaute vieillit de vingt ans en six mois de présence à bord de l'ISS. Ce vieillissement est heureusement réversible, on le constate en suivant les astronautes plus d'un an après leur retour sur Terre. Mais cette réversibilité est-elle acquise pour des voyages interplanétaires plus longs ? » interroge Sébastien Barde, le responsable du Cadmos, le Centre d'aide au développement des activités en micro-

pesanteur et des opérations spatiales. Ce laboratoire basé à Toulouse organise et assure le suivi des expériences menées en micropesanteur.

À long terme, l'apesanteur (ou impesanteur) est également un souci pour l'intégrité des yeux, pour le système cardiovasculaire comme pour les os. La pompe cardiaque est notamment perturbée par l'absence de gravité qui, sur Terre, dirige naturellement le sang vers les membres

inférieurs. L'ensemble de ces atteintes sérieuses explique l'état de faiblesse des astronautes de retour sur Terre

Les Russes ont élaboré un pantalon spécial pour remédier au problème. Les conséquences sur le squelette ne sont pas minces non plus. « On observe des phénomènes de décalcification qui ressemblent aux effets de l'ostéoporose. Là encore, il y a des mécanismes naturels de guérison. Mais il faut aider le corps à lutter. Dans l'ISS, on pratique la course à pied sur tapis. Les impacts de la course stimulent les os », ajoute Sébastien Barde.

Les locataires de la Station spatiale sont confrontés par ailleurs à la fonte musculaire, faute d'efforts physiques dans un milieu sans gravité. « On n'est pas faits pour de telles conditions. On ne se sert pas des mus-

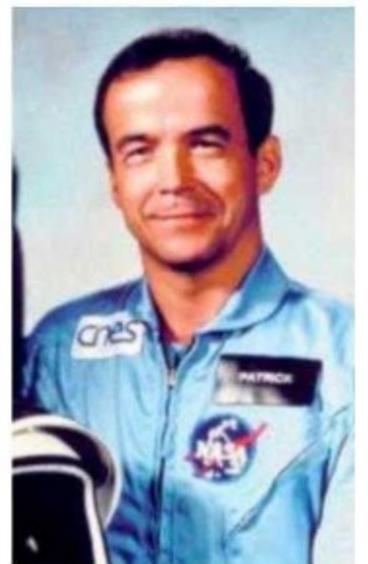
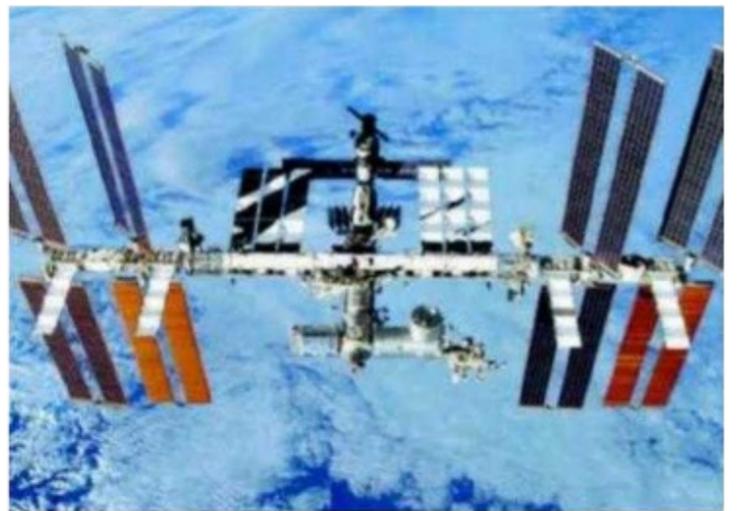
cles du dos ni des cuisses, on les perd peu à peu. Il faut deux heures de sport par jour dans l'ISS pour compenser », explique Thomas Pesquet.

L'ensemble de ces atteintes sérieuses explique l'état de faiblesse des astronautes qui retrouvent brutalement le plancher des vaches. Au terme de plusieurs mois passés dans l'espace, ils s'avèrent incapables de marcher.

Le danger des rayonnements

Chargé des expériences européennes de physiologie sur la mission Proxima, le Cadmos travaille notamment à un programme sur l'atrophie musculaire et à un autre sur le système nerveux. Durant les mois en orbite, l'équipe de trois astronautes devra aussi monter un échographe afin que des examens puissent être réalisés dans l'ISS par commande à distance, depuis le sol.

« On vole dans l'espace pour acquérir de la connaissance », résume Frank De Winne, le responsable belge du Centre des astronautes européens (EAC) à Cologne, en Allemagne. Mais, pour l'heure, personne ne sait comment contourner l'écueil principal d'un voyage vers Mars : épargner aux hommes les rayonnements ionisants en provenance du Soleil et du cosmos. Le champ magnétique terrestre protège des cancers les astronautes embarqués sur l'ISS, il serait impuissant à le faire dans le cas d'un voyage vers Mars.



Le Basque Léopold Eyharts (à g.) est le premier à être entré dans le module Columbus de l'ISS (ci-dessus) en 2008. Le Girondin Patrick Baudry (à d.) a volé sur la navette « Discovery » en 1985.

PHOTOS AFP/REUTERS/INTERPRESS