

Tous au lit... et en avant

MARS

À Toulouse, des volontaires ont passé deux mois allongés pour aider la recherche spatiale. Découvrez le quotidien de ces patients pas comme les autres.

Texte et photos : Olivier Donnars/Le Pictorium

Rester au lit pendant deux mois, tu en as rêvé. C'est ce qu'ont vécu 12 volontaires à l'Institut de médecine et de physiologie spatiales (MEDES), à Toulouse. Ils ont passé deux mois allongés sur un lit incliné de 6°. Pas n'importe comment, puisqu'ils devaient toujours garder une épaule sur le lit et la tête plus basse que les pieds. Pourquoi cette position pas très confortable? «Ainsi, le sang et tous les fluides vont davantage vers la tête, moins dans les jambes», explique Rebecca Billette de Villemeur, responsable médicale de la recherche clinique au MEDES.

Cela mime les effets physiologiques qu'a subis Thomas Pesquet en impesanteur.

À force de flotter dans l'espace, le sang des spationautes circule moins bien, leur cœur se met au ralenti, leurs os se fragilisent et leurs muscles se ramollissent. Rester alité est donc un bon moyen d'étudier les effets néfastes de l'impesanteur depuis le plancher des vaches. Pour stimuler leur cœur et leurs muscles en microgravité, les astronautes de la Station spatiale internationale (ISS) pédalent tous les jours. Mais cela ne sera sans doute pas suffisant pour l'équipage dont la mission martienne durera, aller-retour

Ils n'iront pas sur Mars, mais aident à préparer le voyage

Zoom

L'impesanteur est un état où l'on ne ressent plus la pesanteur terrestre, la force résultant de l'attraction gravitationnelle de la Terre.

compris, entre un an et demi et deux ans et demi. D'où l'idée du MEDES de simuler une gravité artificielle pour certains participants à l'expérience, grâce

à une centrifugeuse (voir ci-contre). Les scientifiques veulent savoir si cela limitera les dégâts d'un long séjour en impesanteur. À l'heure où l'on écrit ces lignes, on attend leurs conclusions. Mais les 12 volontaires sont allés au bout de leur mission. Même s'ils n'iront jamais dans l'espace, ils sont fiers d'avoir aidé à préparer l'exploration de Mars.





Efforts sous surveillance

Ce joli bonnet équipé d'électrodes (*ci-dessous*) enregistre l'activité du cerveau de Quentin. Sur ses jambes, des capteurs mesurent les contractions des muscles lorsqu'il pédale. Les médecins veulent savoir si le manque de gravité peut ralentir les communications nerveuses entre le cerveau et les muscles. Voilà pourquoi Quentin enchaîne des séries de deux minutes d'efforts intensifs pendant une demi-heure ! Lui et les autres volontaires sont soumis à des tas de tests. Cœur, os des bras et des jambes, rétine... Au final, plus de 200 données biologiques seront analysées par 14 équipes scientifiques européennes chargées de trouver quels facteurs devront être surveillés chez les futurs spationautes.



Alexis, plongé dans la biographie de Thomas Pesquet, avait programmé son compte à rebours jusqu'à la fin de l'expérience.

Tour de manège

Durant une demi-heure, Enzo est harnaché à la centrifugeuse (*photo*), qui accomplit 25 tours par minute. Sous l'accélération, le sang d'Enzo est repoussé vers ses pieds, qu'il sent deux fois plus lourds (exactement comme s'il se tenait debout à la surface de la Terre et subissait son attraction gravitationnelle). Son cœur redouble d'efforts pour ramener le sang vers sa tête, d'autant qu'Enzo pédale en même temps.

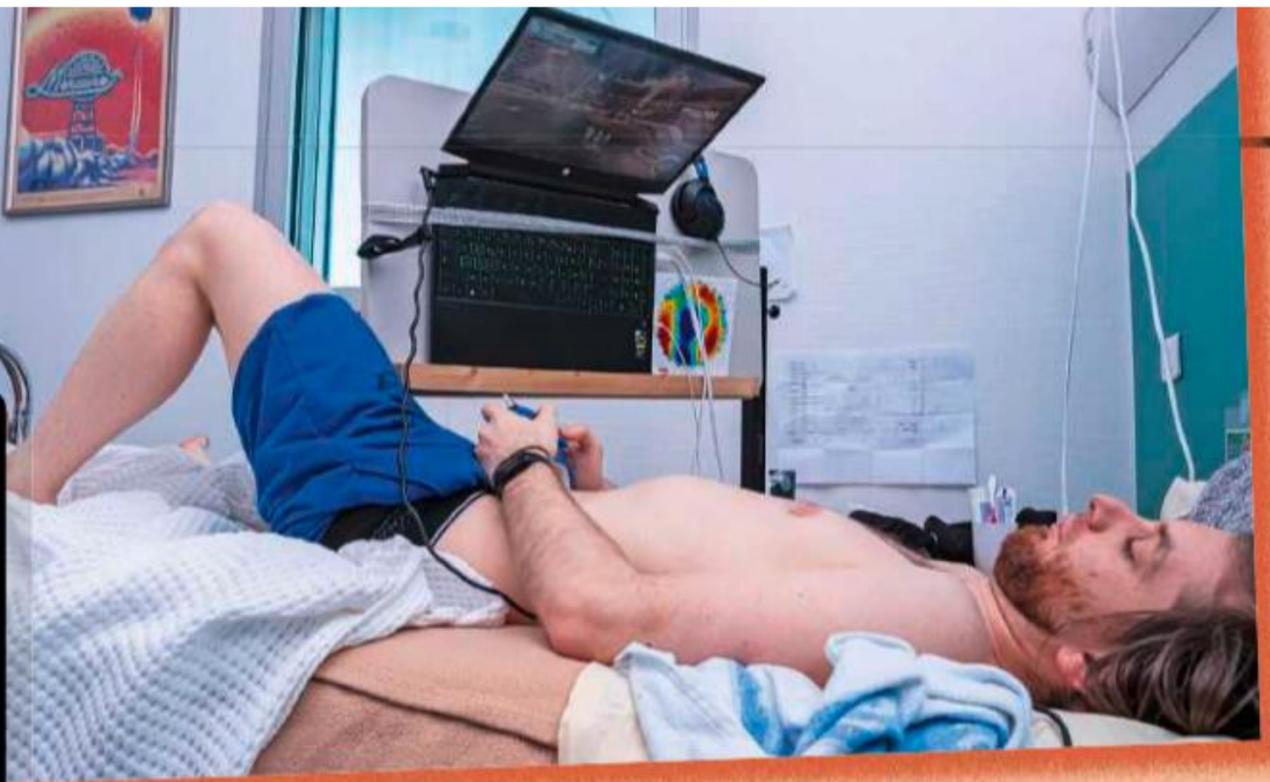
Tous les jours, 4 volontaires se relaient ici, 4 autres sur un vélo statique (hors centrifugeuse), tandis que les 4 derniers... ne font rien ! En comparant les résultats des trois groupes, les chercheurs sauront si la centrifugeuse associée au vélo est plus bénéfique que le vélo seul, et mesureront la différence par rapport à l'absence d'exercice. Qui sait, les bases martiennes seront peut-être équipées de centrifugeuses ?



AUJOURD'HUI

Escape game

Les journées passées au lit sont parfois longues. Alors, pour se détendre, rien de mieux qu'une partie de *Mario Kart* ou de *FIFA*. Des tournois entre chambres ont même été organisés. À chaque joueur sa technique : certains braquent un projecteur sur le plafond ; d'autres, comme Quentin ici, jouent sur leur ordinateur portable placé au-dessus de leur tête. Léni, lui, a ramené de la lecture : sa table de chevet déborde d'une vingtaine de livres. L'ambiance est bonne. Les volontaires restent soudés et bienveillants. C'est un atout indispensable pour poursuivre l'expérience jusqu'au bout.



Moment de relaxation

Pour Quentin, voici le moment plus agréable de la journée : une demi-heure de massage ! Ça fait du bien, même pour ceux qui ne pédalent jamais. Car rester allongé est source de nombreux maux : douleurs au dos, douleurs musculaires et dans les articulations, et surtout mauvaise circulation du sang dans les membres. Il faut relaxer tout ça pour éviter que cette circulation se bloque ! Ces problèmes sont aussi ressentis par les personnes âgées ou faisant peu d'efforts physiques. Les données de l'expérience seront donc utiles pour comprendre les effets de la sédentarité et de l'âge.



À table!

Question repas, Colin est chouchouté : aujourd'hui, c'est poulet mijoté aux pommes de terre. Les chefs cuisiniers ont préparé des menus adaptés aux besoins nutritionnels de chaque volontaire selon son poids et son métabolisme. Ainsi, leurs organismes reçoivent un apport en calories équivalent et les chercheurs peuvent mieux comparer leurs efforts. Colin et son voisin de chambre n'ont donc pas les mêmes portions, pesées au gramme près ! Si les plats plaisent, ils se retrouveront au menu des spationautes. Car bien manger, c'est bon aussi pour le moral. Et les futurs équipages en auront besoin durant leur périple vers la planète rouge. »



Zoom

Le métabolisme est l'ensemble des réactions chimiques qui fournissent de l'énergie à notre corps.