



Julieta Fierro
 Institut d'Astronomie
 UNAM, Mexico

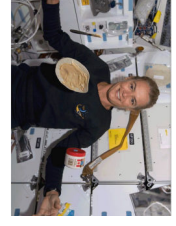
Grażyna Stasińska
 Observatoire de Paris



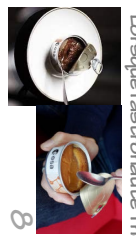
L'Univers dans ma poche



Aliments emballés individuellement.



Tous les quelques mois, un vaisseau spatial se dirige vers la station spatiale pour y faire venir depuis la Terre des fournitures dont les astronautes ont besoin, du matériel pour de nouvelles expériences, et aussi des fruits frais.



Lorsque l'astronaute Thomas Pesquet s'est rendu dans la station spatiale, il a apporté du bouillonné et une tarte aux poires.

Réponse au verso



Laquelle de ces photos n'a pas été prise dans la station spatiale et comment le sais-tu ?



QUIZ



Se nourrir

Dans la station spatiale internationale, comme les astronautes viennent de différents pays, on trouve des aliments pour tous les goûts. Les premiers voyageurs de l'espace ne buvaient que de l'eau, de la bouillie en tube et des pilules. Plus tard, on inventa les aliments déshydratés. Encore plus tard, ce fut le tour des produits similaires à ceux des rations militaires.

Aujourd'hui, on peut faire pousser dans l'espace des produits frais comme de la laitue ou des piments. Cela donne une touche de fraîcheur aux repas des astronautes.

Lorsque Thomas Pesquet s'est rendu dans la station spatiale, il a apporté des plats préparés par le chef de l'Élysée, le palais où vit le président de la France. Ce fut le meilleur banquet spatial de l'histoire.

13

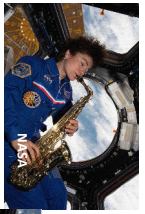
Les distractions

Pour passer de longs mois dans une station spatiale tout en préservant sa santé mentale il est important de se distraire.

Certains astronautes aiment regarder par les hublots de la station spatiale et contempler la Terre avec ses continents, ses océans et ses nuages. D'autres font de la musique, regardent la télévision, lisent ou jouent aux échecs.

D'autres encore photographient la Terre ou la vie dans la station spatiale. Avec ces images ils partagent avec nous leur expérience de l'espace.

Les missions spatiales profitent à l'humanité toute entière. L'exploration spatiale a apporté de nouvelles connaissances en matière de navigation, de santé, de matériaux, d'agriculture, d'électronique, de communications, de gastronomie et de robotique ... Bref, dans presque toutes les disciplines.



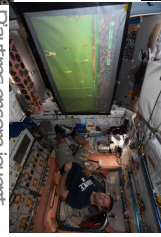
D'autres photographent la Terre à travers les hublots.



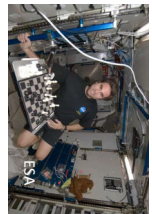
D'autres passent leur temps libre à suivre de loin les matches de leurs équipes sportives préférées.



Certains astronautes musclent et entraînent leurs instruments dans la station spatiale.

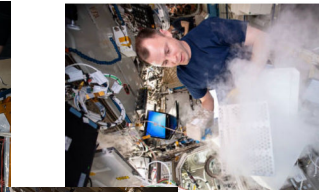


Certains astronautes aiment tout simplement lire tranquillement.



D'autres encore jouent aux échecs. Les pièces de échecs sont fixées sur le plateau avec des aimants.

4



Astronaute en mission de sortie dans l'espace à l'extérieur de la navette. Astronaute plaçant des échantillons dans le congélateur cryogénique.



Astronaute faisant pousser des plantes (laitue, poissons etc.) pour agrémenter les repas avec des légumes frais.



Astronaute travaillant sur une expérience pour étudier la modification de la perception des formes en apesanteur.

Travailler

Pour aller dans l'espace les astronautes doivent être très qualifiés. Ils doivent savoir se concentrer sur leur travail, résoudre des problèmes inattendus et vivre uniquement avec ce qu'ils ont sur la station pendant des mois.

Ils sont formés pour être pilotes, pour savoir faire fonctionner des dizaines d'équipements scientifiques spatiaux et à l'extérieur de la station. Bien que la plupart des réparations à l'extérieur soient effectuées avec des bras robotiques, la précision offerte par la main de l'homme est parfois nécessaire. Les combinaisons spatiales sont comme de petites valises, elles doivent offrir une protection contre les petites météores, le froid et la chaleur, et bien sûr fournir de l'oxygène. En cas d'urgence, l'astronaute doit pouvoir se propulser jusqu'à la station.

Être astronaute exige une préparation physique, technique et mentale ardue.

5

La vie quotidienne dans l'espace

Les expériences spatiales ne sont pas seulement des périple vers la Lune. Grâce aux nombreux voyages dans la station spatiale internationale on a inventé de nouveaux tests médicaux, produit des vêtements plus confortables, de nouveaux aliments, de meilleurs ordinateurs et élaboré de meilleures techniques de communication.

Pour pouvoir faire de longs séjours dans la station spatiale, les astronautes doivent apprendre à vivre dans l'espace, et ce n'est pas facile. Non seulement ils doivent travailler dur, mais ils doivent s'adapter à l'apesanteur, à la vie à l'étroit et à la nécessité de faire beaucoup d'exercice. Pour toutes ces raisons, leur condition physique et mentale doit être au top. Il est donc également important qu'ils s'amuse un peu !



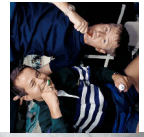
Pour dormir, les astronautes doivent être attachés pour éviter de s'envoler.



Pour se laver les cheveux, l'astronaute doit les peigner « vers le haut » et utiliser un shampoing sans rinçage.



Certains astronautes ont du mal à dormir parce qu'ils sont gênés par les odeurs, la lumière ou le bruit.



Astronaute se brossant les dents avec du dentifrice comestible pour éviter le rinçage à l'eau.

6

TUMIP Creative Commons



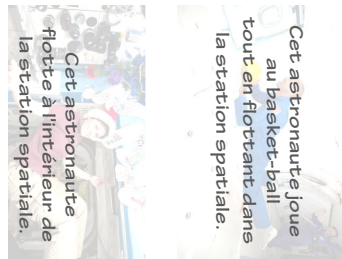
Pour en savoir plus sur la collection TUMIP et sur les sujets présentés dans ce mini-livre, rendez-toi sur le site <http://www.tumip.org>

Quelque chose qui mérite réflexion Si tu étais choisi pour passer plusieurs mois dans une station spatiale, comment voudrais-tu dormir et qu'aimerais-tu manger ? Imagine ce que tu ferais pendant ton temps libre et vérifie que serait possible en situation d'apesanteur.

L'Univers dans ma poche N° 35
Julietta Fierno, de l'Université Nationale Autonome de Mexico, et Grzyżna Stasińska, de l'Observatoire de Paris, ont écrit ce mini-livre en 2022. Elles le dédient à leurs petites-entantes Uli, Chaak, Ansen, Côme et Sacha.



Comme la station spatiale est en apesanteur, il n'y a ni haut ni bas.



Cet astronaute flotte à l'intérieur de la station spatiale.

Cet astronaute joue au basket-ball tout en flottant dans la station spatiale.



Les cheveux détachés de cette astronaute flottent car elle est en apesanteur dans la station spatiale.

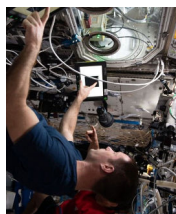
Réponse



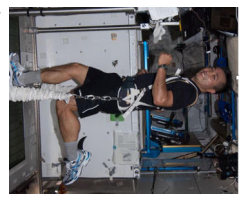
Noël dans la station spatiale



Repas dans la station spatiale.



L'apesanteur permet de fabriquer de nouveaux matériaux qui peuvent ensuite être utilisés sur la Terre.



Les astronautes doivent garder leur forme physique quand ils sont dans l'espace. Les sangles élastiques du tapis de course empêchent l'astronaute de s'envoler.

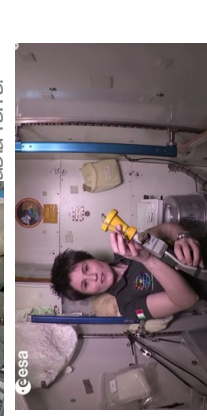
L'eau et les ordures

Transporter ce soit de l'eau ou des ordures dans la station spatiale nécessite une énorme quantité de carburant. Pour éviter autant que possible cette dépendance d'énergie, on recycle tout ce qu'on peut dans la station spatiale. Par exemple, l'urine des astronautes est collectée, purifiée et sert de boisson. Les astronautes s'habituent vite à ce procédé. Les déchets qui s'accumulent dans la station spatiale sont jetés dehors. En tombant vers la Terre, ils s'échauffent à cause de la friction atmosphérique, prennent feu et se désintègrent. Les petits fragments qui survivent arrivent généralement dans l'océan Pacifique où ils ne risquent pas de blesser quiconque. Les étoiles filantes que tu as pu voir sont peut-être en fait des déchets spatiaux provenant de la station spatiale ou de satellites abandonnés.

11



Dans la station spatiale l'eau est recyclée, ce qui permet de minimiser l'apport de produits apportés de la Terre.



Les astronautes font pipi dans un entonnoir qui transporte le liquide jusqu'à l'endroit où il est recyclé en eau potable.



De grandes quantités de déchets s'accumulent dans la station spatiale, y compris des vêtements qui ne peuvent pas être lavés à bord, à cause du manque d'eau.

10

Dormir et se laver

Pour dormir dans l'espace, les astronautes doivent être attachés, sinon ils flotteraient dans la station et pourraient heurter les délicats instruments. Certains astronautes ont du mal à dormir avec de la lumière ou avec des personnes qui ronflent à côté d'eux. Il n'y a pas de douches spatiales, car l'eau ne coule pas, ni de baignoires, car l'eau déborderait. À la place, les astronautes utilisent un shampoing qui ne produit pas de mousse. Ils se le passent sur le corps et les cheveux, sans avoir besoin de le rincer, il suffit de s'essuyer avec une serviette. Ce shampoing ressemble au gel désinfectant que nous avons utilisé sur nos mains pendant la pandémie de COVID. Le système de filtration de l'air de la station spatiale élimine les substances qui s'évaporent du shampoing.

7