

Dans les yeux de Thomas Pesquet



© « Dans les yeux de Thomas Pesquet » ESA/NASA

L'aventure spatiale de Thomas Pesquet

Grâce au film « Dans les yeux de Thomas Pesquet », tu as pu voyager dans l'espace avec le plus jeune astronaute de l'Agence Spatiale Européenne (ESA) et découvrir les moments les plus forts d'une mission qui aura duré 196 jours dans la Station Spatiale Internationale (ISS) à 400 km au-dessus de la Terre !

Jour après jour, le spationaute a tenu son journal de bord en images, livrant ses sentiments sur la beauté et la fragilité de la planète, ainsi que sur la place de l'Homme dans l'Univers.

Remémore-toi ces images, et replonge dans cette aventure en répondant au questionnaire !

On décolle ?

Livret pédagogique réalisé par l'Atelier Canopé 86 - Poitiers / 2018

1

LA CONQUÊTE DE L'ESPACE

les moyens, les distances, les vitesses... ça fait tourner la tête !

« À la base nous ne sommes pas faits pour vivre dans l'espace, nous sommes des créatures très terrestres qui ont évolué depuis presque rien jusqu'à notre stade actuel sur Terre, avec les conditions qui nous entourent. Mais ce qui est très intéressant c'est que nous nous sommes affranchis de tout ça en utilisant notre ingéniosité, nos capacités techniques et intellectuelles pour construire des machines capables de dépasser notre condition humaine. C'est ça d'aller dans l'espace : quand on est à 450 km de la planète on se rend compte que ce n'est pas « normal » d'être dans ces conditions-là. » Thomas Pesquet

La mission

Quel est le nom de code de la mission qui a permis à Thomas Pesquet de partir dans l'espace ?

La Mission P.....[*]

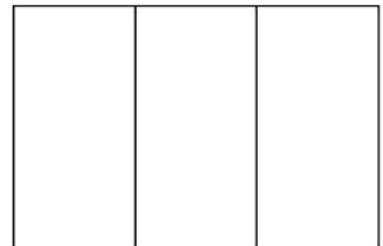
Relie chaque membre de la mission à sa nationalité, puis à son drapeau.

Tu pourras ensuite colorier les 3 drapeaux avec les bonnes couleurs !

Thomas Pesquet ●

● Russe ●

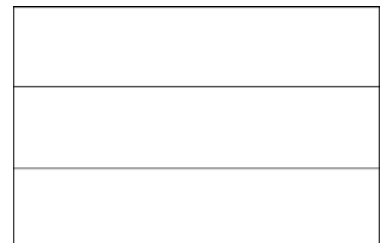
●



Peggy Whitson ●

● Américaine ●

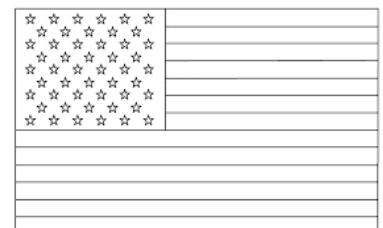
●



Oleg Novitsky ●

● Française ●

●



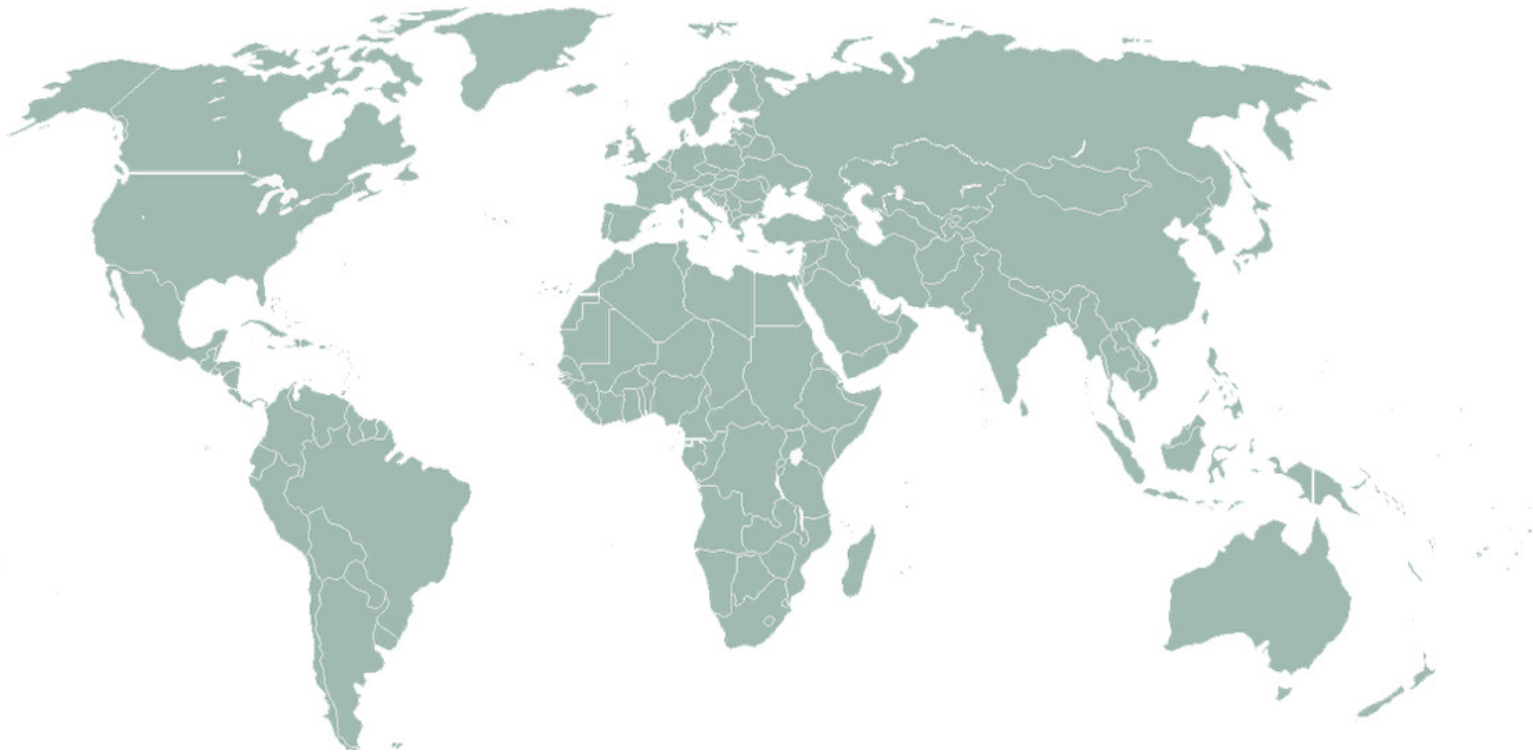
Comment se nomme le vaisseau russe, qui a permis aux trois astronautes [*] d'aller jusque dans la Station Spatiale Internationale ?

Le S.....

La fusée a décollé de Baïkonour. Dans quel pays cette base se situe-t-elle ?

Le K.....

Marque d'une croix sur cette carte du monde l'emplacement de ce pays.



Les performances techniques / Le matériel

Les chiffres sont très impressionnants !

Le voyage de la Terre à la station spatiale a été très long et éprouvant... Surtout enfermés dans une minuscule capsule ! Te rappelles-tu du nombre d'heures ?

..... heures !

« La Station Spatiale Internationale est probablement la plus complexe prouesse technologique réalisée par l'homme... »

Combien mesure-t-elle ?

- 300 x 74 mètres
- 200 x 20 mètres
- 100 x 55 mètres

De combien de modules est-elle constituée ?

- 26
- 12
- 5

A quelle vitesse tourne l'ISS autour de la terre ?

..... km/h

Elle fait donc un tour complet de la terre en 90 minutes !

Les résidents de l'ISS peuvent ainsi assister à levers et couchers de soleil par jour !

Un entraînement incroyable !

Les astronautes sont généralement des chercheurs, des pilotes d'avion ou des ingénieurs ; mais ils ont tous en commun de posséder de nombreuses compétences différentes. Pour en arriver là, ils ont dû passer par de longues et difficiles années de formation et d'entraînement, car ils exercent un métier difficile et parfois dangereux.

Quel était le métier de Thomas Pesquet avant d'être intégré en tant que cosmonaute* ?

.....

L'entraînement de Thomas Pesquet a duré 7 ans avant d'être prêt à partir dans l'espace ! Peux-tu citer des exercices qu'il a dû faire ?

.....
.....

Les astronautes s'entraînent sur terre à réaliser les tâches qui leur seront confiées dans l'espace. Ils répètent ainsi des centaines de fois les mouvements qu'ils auront à exécuter dans l'espace afin de ne plus avoir aucune hésitation lorsqu'ils seront dans cette situation !

Cite quelques exemples de ce qu'ils devront savoir faire pendant la mission :

.....
.....

Quelles sont les deux langues que Thomas Pesquet a dû apprendre à parler parfaitement pour pouvoir communiquer sans problème durant sa mission ?

Le Et l'

2

LA VIE DANS LA STATION SPATIALE INTERNATIONALE (L'ISS)

Un phénomène spectaculaire : l'impesanteur !

Dans l'espace, on dirait que tout flotte : en effet, les objets et les corps ne pèsent plus rien. C'est probablement la plus grande différence avec la Terre où tout objet et chacun d'entre nous est attiré vers le bas. Sur Terre, nous ressentons tous cette attraction mais nous y sommes si habitués que nous n'en sommes pratiquement plus conscients. Nous appelons cette attraction la force de gravité.

As-tu remarqué de quelle manière les astronautes, dans la station empêchent les objets de flotter autour d'eux ?

Grâce à

De quelle façon dorment les habitants de l'ISS ?

.....

Selon toi, qu'est-ce qui est plus compliqué de faire dans l'espace que sur terre ?

.....

Et qu'est-ce qui est beaucoup plus simple à faire ?

.....

Le quotidien à bord de la Station Spatiale Internationale

L'ISS est constituée, comme tu le sais, de 12 modules.

Relie chacun de ces 4 modules à sa fonction :

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Le module Destiny ● | ● Le laboratoire américain |
| Le module Tranquility ● | ● La salle de sport |
| Le module Quest ● | ● La salle de préparation au SEV |
| La Cupola ● | ● La salle d'observation de la terre |

Les expériences en laboratoire constituent la majeure partie de l'emploi du temps des spationautes[*].
En effet, la mission principale de la Station Spatiale Internationale est de permettre aux chercheurs de mener des études dans un environnement sans gravité (en impesanteur !).

Comme de véritables scientifiques, ils ont dû apprendre à effectuer ces tests et ces expériences.

Quel légume a réussi à faire pousser Peggy Whitson dans la station ?

Thomas Pesquet a fait des expériences sur :

- La recherche sportive
- La recherche cardiaque
- La recherche neurologique

Les séances de sport sont très importantes dans la station spatiale (2 heures par jour environ) !

En effet, avec l'effet d'impesanteur, les muscles et les os diminuent !

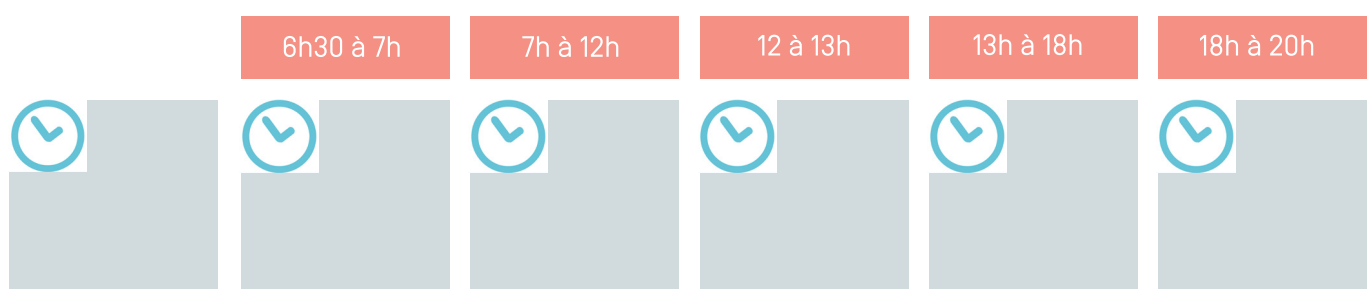
Un séjour dans l'espace de 6 mois représente environ...

- 10 à 20 ans de vieillissement !
- 5 à 6 semaines de vieillissement !
- 2 à 3 ans de vieillissement !

L'ISS tournant autour de la Terre en 90 minutes, il n'existe pas à bord le même rythme de jour et de nuit auquel nous sommes habitués sur Terre ! Pendant une orbite[*], l'ISS est éclairée par le Soleil pendant 45 minutes et est dans l'ombre de la Terre pendant les autres 45 minutes. Malgré cela, les astronautes essaient de conserver un rythme de 24 heures aussi proche que possible de leur rythme sur Terre.

Essaie de reconstituer dans le tableau ci-dessous l'emploi du temps de Thomas Pesquet en plaçant les différentes activités :

Expériences en laboratoire / Réveil et petit déjeuner / Déjeuner / 2 heures de Sport / Toilette



Chaque samedi, l'équipage doit effectuer une tâche bien particulière ! Laquelle ?

.....
Te souviens-tu comment l'équipage de la station se débarrasse de ses déchets ?

Loisirs et vie privée

Faire sa toilette dans l'espace n'est pas une mince affaire ! Rappelle-toi de ces images étonnantes de Thomas dans sa salle de bain !

L'ISS comporte-t-elle une douche ? oui non

Pourquoi ?

.....
Quel objet rigolo a été inventé pour pouvoir se couper les cheveux ?

.....
Lorsqu'ils partent pour une mission dans l'espace, les astronautes peuvent emporter avec eux quelques objets personnels.

Si l'on t'autorisait à emporter cinq objets dans l'espace, lesquels choisirais-tu ? Sachant qu'ils seraient limités, comme Thomas, à 1,5 kg en tout rangés dans une boîte à chaussures !

1.

2.

3.

4.

5.

Thomas Pesquet a eu en plus la chance de recevoir pour son anniversaire, par cargo spatial, son instrument de musique fétiche ! Lequel ?

Le

Dans l'espace, est-il possible de s'occuper comme on le fait normalement pendant ses temps libres sur le Terre ? oui non

Te rappelles-tu de ce que faisait Thomas pendant son temps libre ?

.....

.....

Les sorties à l'extérieur

« Devenir son propre vaisseau spatial » Thomas Pesquet

Que signifie une « S.E.V » ?

- Une Sortie Extra Véhiculaire
- Une Sonde Enormément Ventilée
- Un Saut Enorme dans le Vide

Quel est le but de ses sorties dans l'espace ?

.....

Effectuer une telle opération dans ces conditions représente beaucoup de risques, et les astronautes sont soumis à de nombreux dangers et contraintes ! Les variations de températures notamment sont extraordinaires !

Quelles sont les variations de température dans l'espace ?

De - °C à + °C !!!!!

Pour effectuer une telle opération, il faut impérativement s'équiper d'une combinaison très complexe, un peu comme une « armure ».

Combien pèse-t-elle déjà ?

- 50 kg
- 100 kg
- 200 kg

Avant de sortir de la station, les astronautes doivent respirer pendant 1 heure :

- De l'oxygène pur
- Du gaz hilarant
- De l'hélium

Pour être en sécurité, et ne pas « tomber » dans le vide de l'espace, que doivent faire les astronautes ?

Sur Terre, durant son entraînement, dans quel élément Thomas Pesquet a-t-il préparé ses sorties dans l'espace ?

Des nouvelles de l'espace !

Comme tu le sais, Thomas Pesquet a pu communiquer depuis la station spatiale jusqu'à la terre grâce à des moyens de communication modernes : des mails, des vidéos ; il a également énormément communiqué à travers les réseaux sociaux pour partager son incroyable expérience avec le monde entier.

Imagine qu'il t'ait envoyé personnellement une « carte postale de l'espace » pour te raconter son quotidien dans la station... Qu'aurait-il pu t'écrire ?



3

LES ASTRONAUTES, CES HÉROS MODERNES !



N'as-tu jamais rêvé que tu volais dans l'espace ?

De là-haut, tu voyais la Terre, très loin en dessous de toi et au-dessus, tu voyais plus d'étoiles que tu n'en avais jamais vues depuis la Terre.

Nombreux sont ceux qui ont fait ce rêve, rares sont ceux qui ont pu le réaliser : ce sont les astronautes...

En 2009, Thomas a été sélectionné avec cinq autres chanceux parmi 8 413 candidats aux étoiles ! Il avait 0,071 % de chance d'être choisi !

« Il est certain que j'ai envie de retourner un jour dans l'espace parce que, d'une certaine manière, revenir sur Terre c'est perdre ses super-pouvoirs. Et tout le monde aurait envie de récupérer ses super-pouvoirs » Thomas Pesquet

Thomas Pesquet emploie le terme de « super-pouvoirs », ce qui nous fait penser au super-héros immédiatement !

A quoi fait-il allusion en employant ce terme ?

.....

Thomas Pesquet nomme lui-même sa combinaison, « l'Etoffe des héros ». Pourquoi considérons-nous Thomas, comme tous les spationautes, comme des « héros » ? Selon toi, quelles sont les caractéristiques du héros ? Cites-en quelques-unes :

.....

.....

Quels autres héros saurais-tu citer ? [explorateurs, aventuriers, sauveteurs, ...]

.....

.....

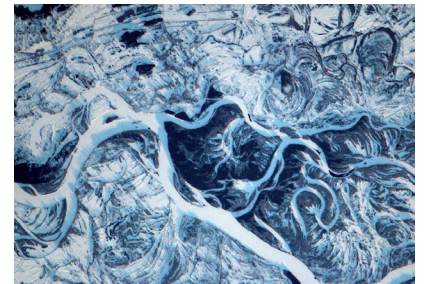
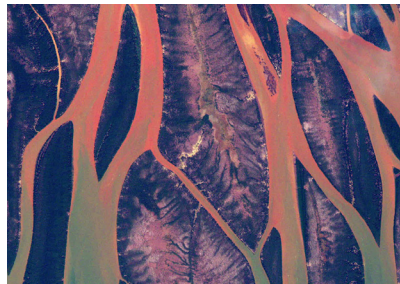
4

DANS LES YEUX DE THOMAS PESQUET : POUR RÉFLÉCHIR ET RÊVER.

Un observateur de notre planète

Durant les 196 jours dans l'espace, Thomas tient son journal de bord en images, livrant ses sentiments sur la beauté et la fragilité de la planète, ainsi que sur la place de l'Homme dans l'Univers. «Nous n'avons pas de planète de rechange, à nous de la sauver.» Thomas Pesquet

Te souviens-tu, à travers les observations et les photographies qu'a pris Thomas Pesquet de la Cupola, des traces qu'il pouvait observer d'en haut, de la détérioration de notre planète ?



La

La.....

La.....

« Cette planète elle est tellement belle, maintenant que je l'ai vue de mes yeux, en prenant un peu de recul, il faut la faire durer le plus longtemps possible, il faut la protéger.» Thomas Pesquet

Par quels moyens, avec quelles actions pouvons-nous prendre soin de notre planète, pour la protéger, individuellement et collectivement ?

.....

.....

.....

La part de rêve et de poésie

Thomas évoque aussi la «part de rêve et de poésie » qui a coloré son propre voyage, tout comme celui du Petit Prince...

Il a partagé avec nous les images d'une Terre admirée pour ses splendeurs et sa poésie vue du ciel, ses aurores boréales[], ses paysages incroyables...*

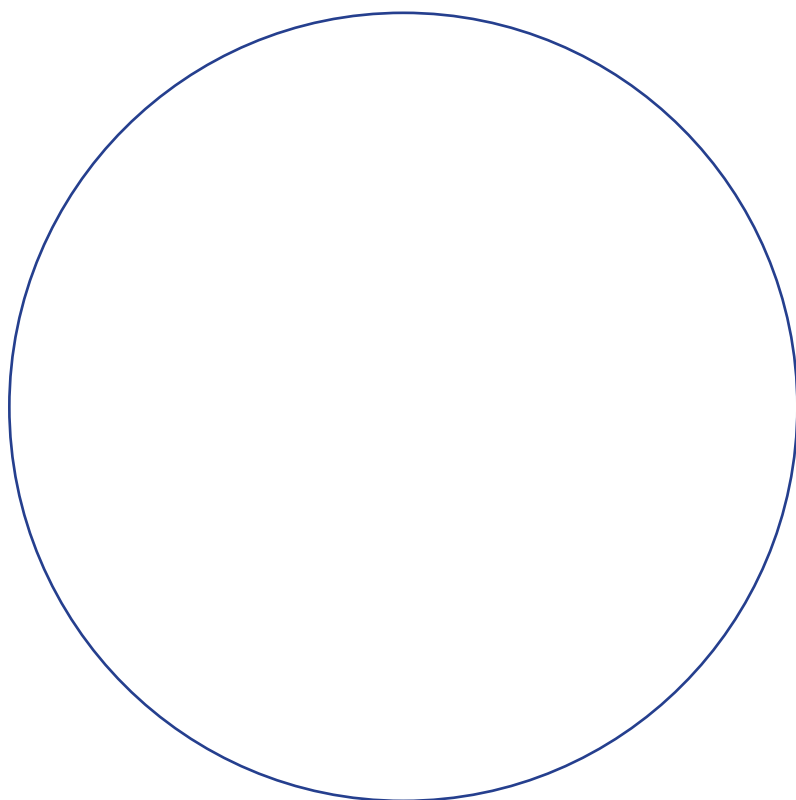
Imagine un petit texte sur ce qu'a dû penser Thomas Pesquet ...

... en décollant à bord du Soyouz :

... en observant la terre pour la première fois dans la Cupola :

... en Sortie Extra Véhiculaire :

Dessine et colorie la terre ici, telle que tu pourrais l'observer de tout là-haut, dans l'espace...



*« Fais de ta vie un rêve, et d'un
rêve une réalité »
Antoine de Saint-Exupéry[*]*

5

BONUS !

L'album photo de Thomas Pesquet

Découpe sur la dernière page de ce livret les photos-souvenirs de l'aventure de Thomas Pesquet et colle-les sur cette page au bon emplacement !



Je m'entraîne dans la piscine aux sorties extra-véhiculaires



Ça y est, le Soyouz décolle de Baïkonour au Kazakhstan !



Nous sommes à l'étroit au moment du décollage !



Je réalise diverses expériences scientifiques...



Le selfie le plus incroyable de ma vie !



Les villes illuminées offrent un magnifique spectacle...



Je tente de faire ma toilette comme je peux !



Ici, c'est 2 heures par jour pour se maintenir en forme !



Dernier moment de pause poétique et musicale...

(*) GLOSSAIRE

Retrouve ici les termes compliqués de ce questionnaire !

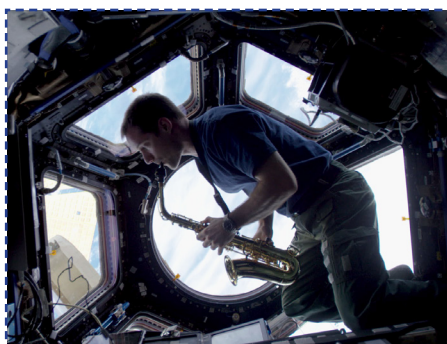
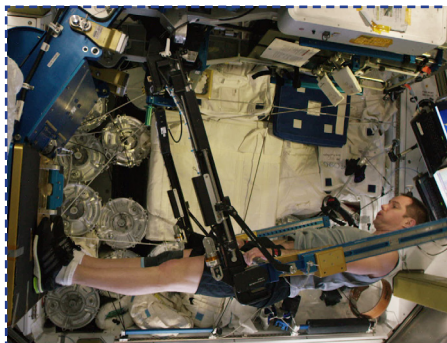
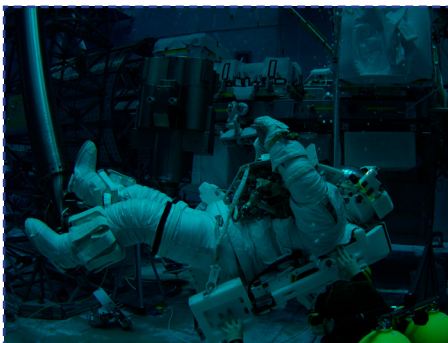
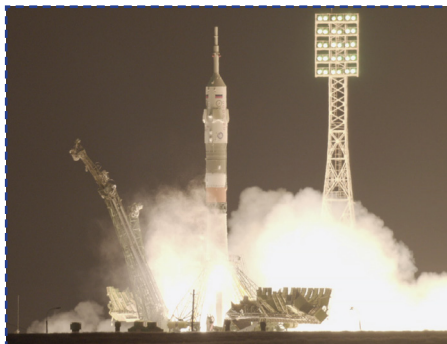
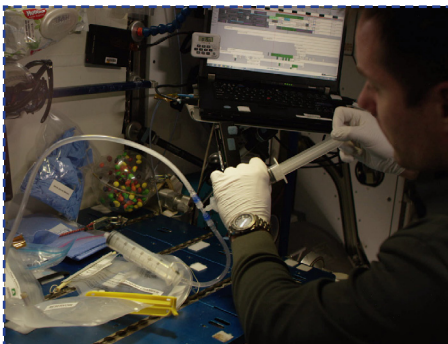
Proxima : La mission de Thomas a été baptisée Proxima, en hommage à l'étoile la plus proche de notre Soleil, ce qui perpétue la tradition française qui consiste à baptiser les missions des astronautes du nom d'une étoile ou d'une constellation.

Spationaute/Cosmonaute/Astronaute : Cosmonaute, astronaute et spationaute ont en fait le même sens. Cosmonaute est utilisé par les Russes, Astronaute par les Américains et Spationaute par les Européens.

Orbite : Une orbite est la trajectoire dans l'espace qu'un objet décrit lorsqu'il gravite autour d'un autre.

Aurores boréales : Une aurore polaire, boréale [dans l'hémisphère nord] ou australe [dans l'hémisphère sud], est un phénomène lumineux et naturel. Il s'agit en fait d'un phénomène très précis. Le Soleil projette des particules magnétiques dans l'espace, à une très grande vitesse.

Antoine de Saint-Exupéry : Écrivain, poète et aviateur français, né le 29 juin 1900 à Lyon et disparu en vol le 31 juillet 1944 au large de Marseille. Il a notamment écrit «Le Petit Prince», conte poétique et philosophique en 1943.



Toutes les photos du questionnaire sont extraites

du film © « Dans les yeux de Thomas Pesquet » ESA/NASA

Livret pédagogique réalisé par l'Atelier Canopé 86 - Poitiers / 2018



futuroscope



LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES