

# MISSION X

ENTRAÎNE-TOI COMME UN ASTRONAUTE

## QUELLE EST TA TAILLE DANS L'ESPACE

### Guide du professeur

#### DESCRIPTION DE LA MISSION

Les élèves mesurent leur taille, la longueur de leurs jambes et l'envergure de leurs bras et comparent leurs mesures avec celles de la classe.

#### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE:

- Faire des observations sur les changements de taille du corps et les consigner.
- Comprendre les variations de la taille du corps sur Terre et dans l'espace.

**Compétences:** mesurer, comparer, travailler en équipe.

#### CONTEXTE DE LA MISSION

Quelle est votre taille ? Il semble assez facile de répondre à cette question. Cependant, saviez-vous que notre taille change tout au long de la journée ? En fait, notre taille change du matin au soir. Nous rétrécissons un peu au fil de la journée parce que la gravité comprime notre corps. Lorsque nous nous allongeons le soir, la gravité ne tire plus dans la direction qui nous fait rapetisser, alors notre corps s'étire et nous retrouvons notre taille légèrement supérieure. Imaginez ce qui arrive aux astronautes qui ne subissent pas l'effet de la gravité pendant des mois ! C'est vrai, ils grandissent !

Il a été constaté que la taille des astronautes augmente d'environ 3 % au cours des 3 à 4 premiers jours d'apesanteur dans l'espace. Dès que les astronautes reviennent sur Terre, ils subissent à nouveau l'effet de la gravité et retrouvent en peu de temps la taille qu'ils avaient avant le vol. Dans l'espace, la quasi-totalité de cette augmentation de taille est due à des modifications de la colonne vertébrale, ce qui affecte la taille totale du corps. L'augmentation de la longueur de la colonne vertébrale est un facteur important à prendre en compte lors de la conception des vaisseaux spatiaux et des habitats. Les astronautes doivent pouvoir atteindre tous les boutons et interrupteurs ou saisir des objets ! Les vaisseaux spatiaux doivent être construits correctement avant de voler, car il est impossible ou trop coûteux de modifier les parois ou l'emplacement des commandes une fois que le vaisseau a été lancé dans l'espace.



#### EN RESUME

**Sujet:** Éducation physique et sportive

**Âge:** 8-12 ans

**Durée de la leçon:** 15 min

**Lieu:** salle de classe ou extérieur



↑ L'équipage de la mission Axiom 3 s'entraîne à l'intérieur d'un véhicule SpaceX Dragon. De gauche à droite, l'astronaute du projet et spécialiste de mission de l'ESA Marcus Wandt, le commandant Michael López-Alegría, le pilote Walter Villadei et le spécialiste de mission Alper Gezeravci.

# ENTRAÎNE-TOI COMME UN ASTRONAUTE!

## MATÉRIEL

### Professeur

- Mètre.

### Élève

- Journal de mission et crayon.

### Facultatif pour les adaptations de missions

- Une corde.



## DEROULEMENT DE LA MISSION

1. En classe, les élèves mesurent leur taille, la longueur de leurs jambes et l'envergure de leurs bras et apprennent à se mesurer eux-mêmes lorsqu'ils sont à la maison. Décidez des unités que vous utiliserez pour mesurer (cm, mètres).
2. À la maison, les élèves se mesurent le soir, puis le matin au réveil. Les élèves doivent se mesurer dès qu'ils se lèvent le matin, avant de trop marcher.
3. Les élèves notent les hauteurs et les changements de hauteur dans leur tableau des hauteurs.
4. Faites un graphique des résultats de la classe ou analysez un graphique fourni par le professeur.

### PREPARATION DE LA MISSION

Cette activité ne nécessite pas de suivre un schéma spécifique.

Les questions guidées suivantes peuvent être utilisées pour que les élèves les remplissent lorsqu'ils se mesurent eux-mêmes:

- a. Quelle était votre taille le soir? \_\_\_\_\_ cm ou \_\_\_\_\_ m
- b. Quelle était votre taille le matin? \_\_\_\_\_ cm ou \_\_\_\_\_ m
- c. Quelle est la différence entre ces deux hauteurs? \_\_\_\_\_ cm ou \_\_\_\_\_ mm
- d. Quelle est la raison de votre changement de taille?
- e. Pensez-vous que ce sont les personnes plus grandes ou plus petites qui verraient leur taille changer le plus?



## PENSER À LA SÉCURITÉ

Cette activité ne présente pas de risques raisonnables pour la sécurité.

### ADAPTATIONS DE LA MISSION



#### Augmenter la difficulté

- Vous pouvez tester les questions suivantes et en discuter avec vos élèves :
- "Et s'il n'y avait pas de chaises dans votre classe et que vous deviez rester debout pour écrire à votre bureau ? À quelle hauteur du sol voudriez-vous que votre bureau soit placé ?"
- Comparez les différentes hauteurs suggérées pour le bureau des élèves.
- "A quelle hauteur du sol se trouvent les poignées de porte de votre salle de classe ? Les poignées de porte sont-elles toutes à la même hauteur dans votre école ?" Discutez avec les élèves des raisons pour lesquelles ils pensent que cette hauteur a été choisie.



#### Améliorer l'accessibilité

- La taille peut être mesurée en position assise dans un fauteuil roulant, en partant du bas du dos et en remontant jusqu'à la tête.
- Cette activité peut être adaptée en fonction des capacités physiques des élèves.



#### Diminuer la difficulté

- Utilisez une corde au lieu d'un mètre pour mesurer la taille des élèves. Placez la corde sous les pieds et marquez le point le plus bas de la corde au niveau du sol et le point le plus haut de la corde au niveau de la tête.
- La longueur entre les deux points peut alors être mesurée par le professeur pour définir la taille de l'élève.
- Utilisez la corde pour mesurer la hauteur comme décrit dans le point précédent, mais comparez plutôt visuellement les hauteurs des élèves sans mesurer la longueur en cm ou en mètre.



Cette ressource a été adaptée à partir du site de la NASA "What's your Space Height ?

Crédits originaux : Leçon élaborée par l'équipe Education and Outreach du programme de recherche humaine du Centre spatial Johnson de la NASA, avec des remerciements aux experts en la matière qui ont consacré leur temps et leurs connaissances à ce projet de la NASA Fit Explorer