

Astronautes en herbe



ASTRONAUTES EN HERBE

LE DÉFI

Les scouts louveteaux vont visiter plusieurs stations d'activités qui leur permettront de découvrir différents aspects de la vie dans l'espace.

- a. Sous-vêtement refroidi à l'eau : Les scouts louveteaux feront l'expérience du fonctionnement du système de refroidissement de la combinaison spatiale (ou combinaison EMU) et pourront décrire ce fonctionnement.
- b. Bouteille sous vide : Les scouts louveteaux prédiront ce qui arriverait à un être humain non protégé qui se retrouverait dans l'environnement spatial et simuleront la présence d'un astronaute dans le vide spatial au moyen d'un ballon et d'une pompe à vide de cuisine.
- c. Gants spatiaux : Les scouts louveteaux suivront des directives écrites ou verbales alors qu'ils porteront des gants spatiaux de simulation.
 Ils décriront certaines des difficultés que représente le port d'une combinaison spatiale pour le travail dans des conditions de microgravité et discuteront de ces difficultés.
- d. Désorientation : Les scouts louveteaux découvriront comment la désorientation peut compliquer des tâches simples.

PLANIFICATION

Les animateurs et les sizeniers de meute prépareront les stations d'activités en suivant les consignes données sur chaque carte de sentier et expliqueront les activités aux scouts louveteaux.

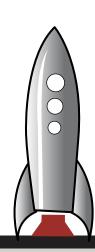
AC.TION

Les scouts louveteaux vont circuler entre les stations d'activités en groupes de 2 à 3 personnes et suivront les consignes données sur chacune des cartes de sentier.

RÉVISION

Après avoir suivi le processus de révision pour chaque station, la meute se rassemble pour réfléchir à l'expérience dans son ensemble :

- Qu'avez-vous appris de nouveau à propos de l'exploration spatiale grâce aux activités d'aujourd'hui?
- Selon vous, à quels autres défis sont confrontés les astronautes dans l'espace?
- Avez-vous des questions à propos des activités que vous avez réalisées?
 Comment pouvez-vous trouver réponse à ces questions?

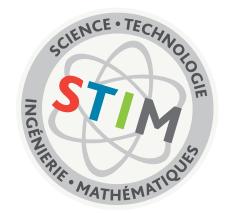






Astronautes en herbe

ACTIVITÉ	DURÉE
Temps d'installation et de préparation	30 minutes
Présentation du défi et du matériel	15 minutes
Stations d'activités	10 minutes par station
Révision	5 minutes



MATÉRIEL NÉCESSAIRE :

Station #1: Sous-vêtement refroidi à l'eau

- Tubulure pour aquarium (environ 0,5 m)
- Siphon avec poire d'amorçage
- 2 contenants
- Serviette ou chaussette dont la pointe a été coupée
- Eau glacée

Station #2: Bouteille sous vide

- Bouteille en verre clair
- Pompe à vide de cuisine
- Petit ballon

Station #3: Gants spatiaux

- Gants de travail ou de hockey
- Blocs LEGO
- Aiguille et fil

- Feuille de papier et crayon
- Baguettes
- Éponge
- 2 contenants de cuisine
- Billes
- Fiches descriptives

Station #4: Désorientation

- Modèles de labyrinthes (voir manuel)
- Miroirs
- Crayons
- Prismes (optionnels)







Astronautes en herbe : Sous-vêtement refroidi à l'eau





ASTRONAUTES EN HERBE

LE DEFI

Les scouts louveteaux feront l'expérience du fonctionnement du système de refroidissement de la combinaison spatiale (ou combinaison EMU) et pourront décrire ce fonctionnement.

PLANIFICATION

Les animateurs et les sizeniers de meute prépareront la station d'activités et donneront les explications nécessaires aux scouts louveteaux.

- Remplissez d'eau froide l'un des contenants et déposez-le sur une table.
 Déposez l'autre contenant (vide) sur le sol. Il servira de bassin récepteur.
- Expliquez aux scouts louveteaux que vous allez simuler le fonctionnement du système de régulation thermique de la combinaison spatiale (vêtement de refroidissement par liquide et de ventilation (LCVG)).

ACTION

Pour la simulation, les scouts louveteaux suivront les consignes suivantes :

- Enroulez le tube en plastique autour de l'avant-bras nu du volontaire et demandez à un scout d'en tenir l'extrémité et de la pointer vers le contenant en plastique reposant sur le sol. Placez l'autre extrémité du tube dans le contenant en plastique rempli d'eau, situé sur la table.
- Pour que le volontaire ait la sensation de porter un vêtement auquel le
- tube est cousu (comme dans le cas du LCVG), recouvrez-lui l'avant-bras d'une chaussette dont la pointe a été coupée.
- Fixez le siphon avec poire d'amorçage à l'extrémité inférieure du tube.
 Assurez-vous que l'orifice de sortie de la poire pointe vers le contenant reposant sur le sol. Sur la poire, une flèche indique la direction dans laquelle l'eau circulera.

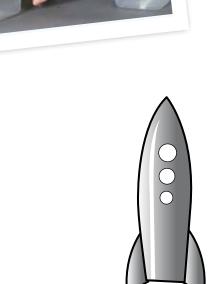
RÉVISION

- Y a-t-il eu modification de la température?
- La combinaison spatiale étant conçue comme un excellent isolant, pourquoi faut-il qu'elle soit dotée d'un système de refroidissement par liquide? À quel moment un astronaute faisant une sortie dans l'espace voudrait-il augmenter le refroidissement? (Quand le vaisseau spatial est directement exposé à la lumière du Soleil.)
- Que se passerait-il si le tube était enroulé autour du corps du scout louveteau? Y a-t-il des éléments de cette simulation qui ne fonctionneraient pas dans l'espace?
- Comment pourrait-on améliorer la conception du système pour qu'il fonctionne dans des conditions de microgravité? (Par exemple, le siphon employé ne fonctionnerait pas dans l'espace parce qu'il n'y aurait pas de gravité permettant de l'actionner. L'eau doit être pompée dans le LCVG.)

MATÉRIEL NÉCESSAIRE

- Tubulure pour aquarium (environ 0,5 m)
- Siphon avec poire d'amorçage
- 2 contenants

- Eau glacée
- Serviette ou chaussette dont la pointe a été coupée









Astronautes en herbe : Bouteille sous vide



LE DÉFI

Les scouts louveteaux prédiront ce qui arriverait à un être humain non protégé qui se retrouverait dans l'environnement spatial et démontreront les résultats de cette situation en simulant la présence d'un astronaute dans le vide spatial au moyen d'un ballon et d'une pompe à vide de cuisine.

PLANIFICATION

Les animateurs et les sizeniers de meute prépareront la station d'activités et donneront les explications nécessaires aux scouts louveteaux.

- Procurez-vous une bouteille en verre clair vide et une pompe à vide de cuisine.
- Gonflez légèrement un petit ballon, liez-en l'extrémité et insérez-le dans la bouteille.
- Discutez de la pression atmosphérique avec les scouts louveteaux.

ACTION

Pour la simulation, les scouts louveteaux suivront les consignes suivantes :

- Placez la pompe à vide de cuisine sur la bouteille et commencez à pomper. Surveillez le ballon.
- Notez vos observations.

RÉVISION

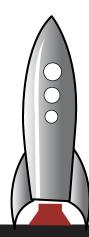
- Qu'arriverait-il au ballon si la pression atmosphérique à l'intérieur de la bouteille diminuait? (C'est ce que vous avez fait en pompant l'air.)
- Discutez de l'importance de pressuriser les avions et les combinaisons

spatiales. Quels types d'environnements nous obligent à porter des combinaisons pressurisées? (Plongée sous-marine, plongée autonome, etc.)

MATÉRIEL NÉCESSAIRE:

- Bouteille en verre clair
- Pompe à vide de cuisine

Petit ballon







Astronautes en herbe : Gants spatiaux



LE DÉFI

Les scouts louveteaux suivront des directives écrites ou verbales alors qu'ils porteront des gants spatiaux de simulation. Ils décriront certaines des difficultés que représente le port d'une combinaison spatiale pour le travail dans des conditions de microgravité et discuteront de ces difficultés.

ASTRONAUTES EN HERBE

PLANIFICATION

Les animateurs et les sizeniers de meute prépareront la station d'activités et donneront les explications nécessaires aux scouts louveteaux.

- Étendez les objets suivants sur cinq tables différentes.
 - Gants, blocs LEGO, fiches descriptives tâches à réaliser avec des gants spatiaux
 - Gants, aiguille, fil, fiches descriptives tâches à réaliser avec des gants spatiaux
 - Gants, feuille de papier, crayon, fiches descriptives tâches à réaliser avec des gants spatiaux
- Gants, baguettes, éponge, contenant de cuisine, fiches descriptives tâches à réaliser avec des gants spatiaux
- Gants, contenant de cuisine, billes, fiches descriptives tâches à réaliser avec des gants spatiaux
- Expliquez aux scouts louveteaux que ces objets représentent des outils spatiaux. Dites-leur qu'ils vont mettre des gants spatiaux et essayer de réaliser les tâches décrites sur les fiches.

ACTION

Pour la simulation, les scouts louveteaux suivront les consignes suivantes :

- Enfilez les gants et circulez entre les cinq stations en réalisant les tâches décrites sur les fiches :
- a. assembler les blocs Lego;
- b. enfiler l'aiguille;
- c. écrire leur nom et un message sur une feuille de papier;
- d. utiliser des baguettes pour déposer une éponge dans un contenant;

- e. déposer trois billes dans un contenant.
- Demandez aux scouts louveteaux de comparer le degré de difficulté que pose la réalisation de ces tâches avec et sans les gants spatiaux.

Idée pour une étude plus approfondie

Mettez les scouts louveteaux au défi de concevoir des outils qui aideraient les astronautes à travailler plus efficacement dans l'espace. Leurs créations pourraient être illustrées, puis présentées

RÉVISION

- Quelles étaient les tâches les plus difficiles?
- Est-ce que les conditions de microgravité facilitent les choses ou les rendent plus difficiles?
- Est-ce que, avec la pratique, il devenait plus facile de travailler en portant des gants spatiaux?

MATÉRIEL NÉCESSAIRE:

- Gants de travail ou de hockey
- Blocs LEGO
- Aiguille et fil
- Feuille de papier et crayon
- Baguettes

- Éponge
- 2 contenants de cuisine
- Billes
- Fiches descriptives







Astronautes en herbe : Désorientation



LE DÉFI

Les scouts louveteaux découvriront comment la désorientation peut compliquer des tâches simples.

ASTRONAUTES EN HERBE : DÉSORIENTATION

PLANIFICATION

Les animateurs et les sizeniers de meute prépareront la station d'activités et donneront les explications nécessaires aux scouts louveteaux.

- Faites des photocopies des modèles de labyrinthes et distribuez-les aux scouts. Prévoyez un grand nombre de copies supplémentaires pour que l'exercice puisse être répété.
- Formez des équipes de deux scouts.

 Dites aux scouts louveteaux que, dans l'espace, un grand nombre des choses que nous tenons pour acquises sur Terre ne valent plus. Par exemple, étant donné que la gravité n'a plus de contrôle sur nous ni sur notre environnement, les notions de haut, de bas, de droite et de gauche ne veulent plus rien dire.

ACTION

Cette activité doit être réalisée en équipe de deux.

- Demandez aux scouts louveteaux de dessiner un chemin à travers le labyrinthe A le plus rapidement possible. Dites-leur de compter le nombre de fois qu'ils frappent les parois du labyrinthe et de le noter par écrit.
- À cette étape, un scout place le miroir à côté du labyrinthe B et s'assure que son partenaire voit bien le labyrinthe dans le miroir. Demandez au scout qui ne fait pas l'activité de tenir une feuille au-dessus de la main de son partenaire pendant que celui-ci parcourt le labyrinthe. De cette façon, le scout qui fait l'activité n'aura d'autre choix que d'utiliser le miroir et se sentira vraiment « désorienté ».
- Demandez aux scouts de dessiner un chemin à travers le labyrinthe B tout en regardant dans le

- miroir; ils ne doivent pas regarder directement la feuille ni le crayon. Dites-leur de compter le nombre de fois qu'ils frappent les parois du labyrinthe et de le noter par écrit.
- Demandez aux scouts de changer de places pour que tous puissent faire l'exercice.

Idée pour une étude plus approfondie

- 1. Demandez aux équipes de répéter l'exercice du labyrinthe B pour voir s'ils obtiennent de meilleurs résultats.
- 2. Faites faire aux équipes le parcours du labyrinthe en utilisant un prisme. Étant donné que les prismes font dévier les faisceaux lumineux de 90 degrés, leur utilisation constitue tout un défi.
- 3. Répétez cette activité en utilisant un labyrinthe en forme d'étoile. Plus les angles sont aigus, plus la difficulté est grande.

RÉVISION

• Est-ce que leur taux de réussite augmenterait avec la pratique? Que peuvent faire les astronautes pour s'exercer à faire face à la désorientation?

MATÉRIEL NÉCESSAIRE:

- Modèles de labyrinthes (voir manuel)
- Miroirs

- Crayons
- Prismes (optionnels)



