



Travailler et se déplacer dans l'espace

Information

Historiquement, l'usage principal d'un filin (cordon) était de fournir l'oxygène à l'astronaute, et son usage secondaire était de maintenir l'astronaute attaché au vaisseau spatial. Mais il s'est avéré encombrant et limitait les déplacements de l'astronaute.

Aujourd'hui, on les utilise principalement comme mesure de sécurité pour maintenir les astronautes attachés pendant qu'ils travaillent dans la soute. Les scientifiques et les chercheurs ont mis au point un câble le long duquel un filin peut glisser, de façon à pouvoir accomplir des tâches à de plus grandes distances.

Activité

Quatre élèves doivent accomplir chacun quatre tâches manuelles. Les contraintes sont les suivantes : ils doivent accomplir ces tâches dans un temps limité en portant des gants de caoutchouc ou de jardinage. Ils doivent également rester attachés à un câble et un filin en tout temps afin de se déplacer dans un espace restreint.

Objectif

Cette activité démontre aux élèves le défi que doit relever l'astronaute en se déplaçant sur des distances limitées et avec des contraintes imposées par son scaphandre spatial (plus particulièrement les gants, qui réduisent la sensibilité des doigts) pour accomplir des tâches très manuelles.

Matériel, préparation et jeu

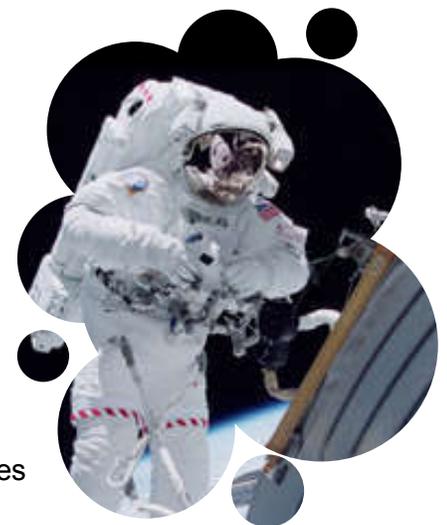
Trois composantes principales doivent être préparées pour l'activité : 1) Ensembles d'activités (pour simuler les tâches manuelles) 2) Filins 3) Espace prévu pour les tâches (pour simuler les câbles d'attache et l'espace de travail limité). Le matériel et les instructions sont énumérés plus bas.

1) Ensembles d'activités

- Chacun des quatre élèves doit être désigné par une couleur différente.
- Quatre ensembles d'activités manuelles seront distribués aux élèves. Les élèves doivent trouver les activités correspondant à la couleur qui leur est désignée.
- Ils devront compléter les quatre tâches manuelles en quatre minutes ou moins, en portant les gants de caoutchouc.
- Les quatre tâches sont : i) enfiler trois bonbons Lifesavers dans une séquence de couleur précise (rouge-jaune-orange) et nouer la corde pour empêcher les Lifesavers de tomber ii) lier ensemble trois morceaux de Lego ou l'équivalent iii) emballer un petit cadeau; iv) plier une lettre et la mettre dans une enveloppe.

Vous aurez besoin de :

- 16 sacs de plastique de type Ziploc (4 activités X 4 élèves)
- 4 rouleaux de Lifesavers
- 4 ficelles de 22 cm ou 10 pouces
- 12 morceaux de Lego ou l'équivalent, empruntés à la garderie ou la maternelle de l'école
- 4 petits objets à emballer avec du papier d'emballage
- feuille de papier d'emballage coupée en quatre
- 4 rouleaux de ruban adhésif
- 4 feuilles de papier (8,5 X 11)
- 4 enveloppes
- 4 feuilles de papier de couleurs différentes, chacune étant coupée en 4
- un marqueur ou un stylo
- 4 paires de gants de caoutchouc ou de jardinage (afin de réduire la sensibilité des doigts et simuler les gants spatiaux)





Travailler et se déplacer dans l'espace

Les 4 ensembles de 4 sacs identifiés d'une couleur doivent être préparés ainsi :

Sac 1 : un rouleau de Lifesavers, une corde, un papier de couleur (rouge pour l'élève désigné par cette couleur); veuillez numéroter le sac « 1 »

Sac 2 : 3 morceaux de Lego, un papier de couleur (p. ex. rouge); veuillez numéroter le sac « 2 »

Sac 3 : objet à emballer, papier d'emballage et ruban adhésif, papier de couleur (p. ex. rouge); veuillez numéroter le sac « 3 »

Sac 4 : feuille de papier, enveloppe, papier de couleur (p. ex. rouge); veuillez numéroter le sac « 4 »

2) Filins

-Les élèves peuvent fabriquer les filins (cordons).
Voici le matériel nécessaire :

- 4 ficelles pour simuler le filin, chacune mesurant 1 mètre (cette longueur sera déterminée par l'espace dans lequel vous devrez travailler dans la classe ou le gymnase)
- 8 mousquetons (achetés dans une boutique d'alpinisme) ou pinces à ressort
- Fixer un mousqueton ou une pince à ressort à chaque bout de la ficelle.
- Un des mousquetons/pinces à ressort doit être attaché à l'anneau de ceinture de l'élève. Celui-ci simulera l'anneau en D du torse inférieur du scaphandre.
- L'autre mousqueton/pince à ressort doit être attaché au câble, tel qu'indiqué ci-dessous.

3) Câbles et délimitation de l'espace

Vous aurez besoin de :

Corde fine simulant le câble de transport, d'une longueur de 9 mètres (cette longueur sera déterminée par l'espace dans lequel vous devrez travailler dans la classe ou le gymnase)

4 chaises ou pupitres

- Placer les quatre chaises/pupitres aux quatre coins d'un espace imaginaire mesurant 2,4 mètres X 2,4 mètres ou 8 pieds X 8 pieds.
- Relier les quatre chaises ou pupitres avec la corde en les joignant d'un coin à l'autre pour former un carré. La corde devrait arriver à peu près au niveau de la taille.
- Relier les chaises ou pupitres en formant un X avec la corde.
- Ces chaises ou pupitres représentent maintenant les destinations que les élèves devront atteindre pour compléter leurs tâches. Sur chaque chaise ou pupitre, placer toutes les activités identiques. (p. ex. : placer toutes les tâches « Lifesavers » sur une chaise, et toutes les tâches d'emballage de cadeau sur une autre chaise, etc.)
- Les élèves peuvent maintenant attacher l'autre extrémité de leur filin/mousqueton à chacun des quatre coins du carré.

Règlements

- 1) Désigner une couleur différente pour chaque élève. Cette couleur leur permettra d'identifier leur sac d'activités. Leur donner chacun une paire de gants.
- 2) Expliquer les activités aux élèves. Ils peuvent les exécuter dans l'ordre désiré, mais ne peuvent pas passer à une autre activité avant d'avoir terminé l'activité en cours. Une fois qu'ils ont terminé une tâche, ils doivent remettre les objets dans le sac. Ils n'ont pas le droit d'enlever leurs gants.
- 3) Ils doivent également rester attachés à leur filin et au câble. Pour s'attacher à l'autre section de câble, le participant doit faire glisser son mousqueton/pince à ressort jusqu'au câble adjacent et ensuite s'y attacher. Les participants peuvent atteindre leur sac de tâches en autant qu'ils demeurent connectés au câble avec leur filin. Si deux élèves circulent sur le même câble et arrivent



Travailler et se déplacer dans l'espace

- face à face, l'un d'entre eux devra trouver une route alternative. Aucun croisement n'est permis.
- 4) Régler le chronomètre à quatre minutes.
 - 5) Le gagnant est celui qui complète avec succès le plus de tâches en moins de quatre minutes, sans se détacher du câble.

Pour connaître les réponses, visiter la Station Jeunesse pour Cosmofans à : www.espace.gc.ca/sj-cosmofans

D'autres activités pour stimuler l'intérêt et faciliter l'apprentissage des élèves

- Quelles sont leurs impressions?
- Quels sens étaient essentiels pour accomplir les tâches manuelles?
- Comment pourrait-on faciliter les déplacements dans l'espace?
- Quelles autres fonctions peuvent avoir les fils?
- Quels sont les autres manières de sécuriser les déplacement des astronautes dans l'espace?
- De quelle autre façon peut-on se déplacer dans l'espace?

