

# MISSION X

ENTRAÎNE-TOI COMME UN ASTRONAUTE



## ENTRAÎNEMENT MUSCULAIRE DE L'ÉQUIPAGE

### Guide du professeur

#### DESCRIPTION DE LA MISSION

Les élèves effectuent une série de squats et de pompes au poids du corps et répètent l'exercice autant de fois que possible.

#### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE:

- Développer la force musculaire et osseuse du haut et du bas du corps.
- Faire des observations sur l'amélioration de l'entraînement musculaire et les consigner.

**Compétences:** force, endurance, encouragement à l'esprit d'équipe, perception de l'espace.

#### CONTEXTE DE LA MISSION



↑ L'astronaute de l'ESA Alexander Gerst utilise l'ARED (Advanced Resistive Exercise Device) de la station spatiale internationale pour rester en forme en simulant des exercices d'haltérophilie en utilisant la pression de l'air au lieu des poids traditionnels.

#### EN RESUME

**Sujet:** Éducation physique et sportive

**Âge:** 8-12 ans

**Durée de la leçon:** variable, 15 minutes en moyenne.

**Lieu:** salle de classe, à l'extérieur ou dans le gymnase.

Les astronautes ont besoin de muscles et d'os solides pour accomplir les tâches qui leur incombent lorsqu'ils explorent l'espace et la surface lunaire ou martienne. Ils doivent être capables de soulever, de se pencher, de construire, de manœuvrer et même de faire de l'exercice au cours d'une mission. La gravité de la Lune et de Mars est suffisante pour que ces tâches nécessitent des muscles et des os solides. Si un membre de l'équipage trébuche et tombe, la force de ses muscles et de ses os peut faire la différence entre se relever et retourner au travail ou devoir mettre fin à la mission et revenir sur Terre.

Sur Terre, la force des muscles et des os est importante pour être en forme et en bonne santé. En raison de la micropesanteur qui règne dans l'espace, une grave atrophie musculaire ou une perte osseuse peut se produire, ce qui signifie qu'un membre d'équipage risque de ne pas retrouver sur Terre la condition physique qu'il avait avant le vol. C'est pourquoi les astronautes font régulièrement de l'exercice et de la musculation avant, pendant et après leur mission afin de conserver la solidité de leurs muscles et de leurs os.

L'exécution d'exercices de mise en charge multi-articulaires, tels que les pompes pour renforcer le haut du corps et le squat pour renforcer le bas du corps, peut contribuer à renforcer les muscles et les os, pour les astronautes comme pour vos élèves!

# ENTRAÎNE-TOI COMME UN ASTRONAUTE!



## MATÉRIEL

### Professeur

- Montre ou chronomètre

### Élève

- Journal de mission et crayon

### Facultatif pour les adaptations de missions

- Bandes ou cordons élastiques résistants
- Bandes lestées pour les poignets
- Barres de poids
- Petits haltères
- Balles de pilate

## DEROULEMENT DE LA MISSION

### 1) Squats au poids du corps

- Position de départ : Les élèves se tiennent debout, les pieds écartés de la largeur des épaules, le dos droit, le regard vers l'avant et les bras le long du corps.
- Exercice : Les élèves baissent leur corps en pliant les genoux tout en gardant le dos droit (comme s'ils étaient assis). Ils peuvent lever les bras vers l'avant pour s'équilibrer lorsqu'ils s'accroupissent. En fin de mouvement, le haut des jambes doit être presque parallèle au sol et les genoux ne doivent pas dépasser les orteils. Ils reviennent à la position de départ et répètent ces flexions de 10 à 25 fois.
- Les élèves se reposent pendant 60 secondes avant de continuer à faire des squats.

### 2) Pompes

- Position de départ : Les élèves s'allongent sur le sol à plat ventre et placent leurs mains sur le sol, sous leurs épaules, écartées de la largeur des épaules. À partir de là, ils soulèvent leur corps du sol en ne touchant le sol qu'avec les orteils et les mains. Les bras sont tendus.
- Exercice : Les élèves baissent leur corps de manière à ce que leurs bras soient pliés et que leur corps soit parallèle au sol, sans le toucher. Les pieds ne bougent pas sur le sol. Ensuite, ils reviennent à la position de départ et répètent ces pompes de 10 à 25 fois.

### PREPARATION DE LA MISSION

Les élèves doivent être éloignés les uns des autres d'au moins une longueur de bras.



L'ensemble de cette routine d'entraînement musculaire doit être répété deux fois de plus, en se reposant pendant au moins 60 secondes avant de recommencer le parcours.



## PENSER À LA SÉCURITÉ

- Rappelez aux élèves de continuer à respirer normalement pendant chaque partie de l'activité physique.
- Insistez toujours sur l'importance d'une bonne technique lors de l'exécution des exercices. Une mauvaise technique peut entraîner des blessures ou douleurs.
- Éviter les surfaces irrégulières.
- Portez des vêtements et des chaussures appropriés qui permettent aux élèves de se déplacer librement et confortablement.
- Une bonne hydratation est importante avant, pendant et après toute activité physique.
- Soyez attentif aux signes de fatigue.
- Une période d'échauffement/étirement et de récupération est toujours recommandée.

## ADAPTATIONS DE LA MISSION



### Augmenter la difficulté

- Augmenter le temps pendant lequel les squats et les pompes au poids du corps sont effectués.
- Répéter l'activité de squats, mais cette fois-ci, les élèves tiennent un objet dans leurs deux mains tout en tendant les bras.
- Effectuer moins de squats, mais maintenez chaque squat pendant 30 secondes.
- Faire 10 à 25 pompes sur un ballon d'équilibre. Vous vous tenez en équilibre sur le ballon d'exercice et vous poussez avec les mains pour faire une pompe.
- En position de pompe, alterner la main droite et la main gauche en traversant la ligne médiane pour toucher l'épaule opposée, en gardant la planche ; essayer en position de pompe sur le mur.
- Ajoutez des exercices de musculation à l'aide d'outils tels que des bandes ou des cordes résistantes, des poids à main, des haltères..



### Améliorer l'accessibilité

- Pompes en fauteuil roulant : Assis sur une chaise avec les bras. Placez les mains sur les accoudoirs et soulevez le corps. Maintenez cette position et revenez au repos. Répétez cet exercice de 10 à 25 fois.
- Sur une chaise ou au bord d'un banc, maintenez la position, respirez et contractez les muscles abdominaux, maintenez la position, respirez et répétez l'exercice.



### Diminuer la difficulté

- Diminuer le temps pendant lequel les squats et les pompes au poids du corps sont effectués.
- Les élèves peuvent effectuer les pompes avec les genoux au sol, pour un soutien supplémentaire.



Cette ressource a été adaptée à partir du document "Crew Strength Training" de la NASA.

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.