

# MISSION X

ENTRAÎNE-TOI COMME UN ASTRONAUTE

## ENFOURCHE TA BICYCLETTE SPATIALE!

### Guide du professeur



#### DESCRIPTION DE LA MISSION

Les élèves planifieront un itinéraire et s'entraîneront avec un vélo pour renforcer les muscles des jambes et de l'abdomen, ainsi que la forme cardiovasculaire.

#### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE:

- Développer et améliorer la force, l'équilibre et l'endurance.
- Pratiquer les multiplications et divisions de base.
- Faire des observations sur les améliorations apportées à la conduite des bicyclettes et les consigner.

**Compétences:** coordination, force, endurance.

#### CONTEXTE DE LA MISSION

Le cyclisme contribue à renforcer les muscles cardiaques et les poumons pour l'endurance, ainsi que les muscles des jambes. L'entraînement cycliste permettra à vos élèves de s'habituer à la pratique du vélo sur de longues distances. Ils amélioreront également leur coordination, leur équilibre et leur concentration sur l'environnement qui les entoure. Un cœur plus fort et une plus grande endurance musculaire leur permettront de jouer et de courir plus longtemps. Enfin, le vélo est un moyen de transport écologique.

L'exercice physique fait partie de la routine quotidienne des astronautes de la Station spatiale internationale (ISS). Les muscles et les os supportent moins de charge en apesanteur et s'affaiblissent. Environ deux heures d'exercice quotidien ralentissent la perte musculaire et sollicitent les os du squelette. L'ISS dispose d'un vélo d'exercice, appelé Cycle Ergometer with Vibration Isolation and Stabilization (CEVIS), qui contribue à renforcer les os des jambes et est utilisé pour l'entraînement d'endurance. Lorsque les gros muscles de la jambe travaillent, ils ont besoin de plus de sang. Le cœur doit alors pomper davantage et il faut respirer plus vite pour absorber plus d'oxygène. L'entraînement à vélo à bord de l'ISS est un exercice important pour aider les astronautes à maintenir leur endurance et leur forme cardio-vasculaire.

#### EN RESUME

**Sujet:** Éducation physique et sportive

**Âge:** 8-12 ans

**Durée de la leçon:** jusqu'à 30 minutes

**Lieu:** sur une portion de route ou un parking sécurisés.



↑ Thomas Pesquet, astronaute de l'ESA, sur le vélo d'appartement de la station spatiale.

# ENTRAÎNE-TOI COMME UN ASTRONAUTE!

## MATÉRIEL

### Professeur

- Aucun équipement spécial n'est requis pour les chefs d'équipe.

### Élève

- Tapis de gymnastique (1 par élève)
- Bicyclette
- Crayon, papier et journal de mission



## DEROULEMENT DE LA MISSION

### Activité 1 : Renforcer les muscles du tronc

1. Demandez aux élèves de s'allonger sur le dos sur un tapis de gymnastique, les bras le long du corps et les jambes levées à 90°.
2. Demandez aux élèves de plier leur jambe droite vers leur poitrine tout en gardant la jambe gauche tendue, puis changez de jambe. Cela devrait ressembler à un mouvement de pédalage à l'envers.



 Chaque élève doit répéter ce mouvement de pédalage 10 fois.



Augmentez la difficulté :

- Demandez à l'élève de lever les bras sur le côté ou au-dessus de leur tête
- Demandez aux élèves de lever la tête du sol
- Demandez aux élèves d'abaisser leurs jambes à 45°.

### Activité 2 : Pratiquer l'équilibre

Pour améliorer l'équilibre pendant le cyclisme, les élèves peuvent essayer les adaptations suivantes:

- Faire du vélo vers l'avant, puis rouler avec les pieds tendus hors des pédales.
- Faire du vélo vers l'avant, puis rester debout et rouler sans pédaler.
- Pédaler en avant, se lever du siège tout en continuant à pédaler (c'est utile pour monter les côtes !).
- Faire avancer le vélo, puis lâcher les mains du guidon une à la fois.

### Activité 3 : Faites un tour dans l'espace!

Cet exercice est un travail à domicile.

1. Demandez aux élèves de se rendre à l'école et d'en revenir à vélo pendant une journée. Si ce n'est pas possible, ils peuvent parcourir 3 km à vélo pendant leur temps libre et rendre compte de leur activité.
2. Demandez à chaque élève de noter l'itinéraire, la durée et ce qu'il a ressenti pendant le trajet dans son journal de mission.

## PREPARATION DE LA MISSION

Une randonnée à vélo réussie commence par la préparation d'un itinéraire. Avant de commencer les activités cyclistes, aidez les élèves à calculer le temps théorique qu'il leur faudra pour parcourir un itinéraire de leur choix.

En fonction de l'âge des élèves, utilisez la vitesse moyenne suivante:

10 km/h pour les 6-8 ans  
12 km/h pour les 8-10 ans  
15 km/h pour les 10-12 ans

Pour effectuer le calcul, utilisez les variables suivantes :

$d$  = la distance à parcourir

$v$  = vitesse théorique

$t$  = temps nécessaire pour effectuer le trajet

**Le temps peut être calculé par la formule suivante:  $t = d \div v$**

**Exemple de calcul:**

$d=2\text{km}$ ,  $v=10\text{ km/h}$ ,  $t=?$

$t = d \div v$

$t = 2\text{ km} \div 10\text{ km/h}$

$t = 0,2\text{ heure}$

Convertissez maintenant cette valeur en minutes :  $0,2\text{ h} \times 60\text{ min/h} = 12\text{ minutes}$

Si vous roulez à 10 km/h, ce trajet de 2 km devrait durer 12 minutes!

## PENSER À LA SÉCURITÉ

- Éviter les obstacles, les dangers et les surfaces inégales.
- Il convient de porter des vêtements appropriés pour le cyclisme, tels qu'un casque et des genouillères et coudières.
- Les élèves doivent s'hydrater avant, pendant et après toute activité physique.
- Les élèves doivent être conscients des signes de fatigue.
- Une période d'échauffement/étirement et de récupération est toujours recommandée.
- Toutes les règles de sécurité et de circulation doivent être respectées.
- Le vélo doit être adapté à chaque élève.

## ADAPTATIONS DE LA MISSION



### Augmenter la difficulté

- Invitez les élèves à se rendre à l'école et à rentrer chez eux à vélo pendant au moins deux jours au cours d'une même semaine.
- Demandez aux élèves d'essayer un itinéraire qui comporte au moins une petite pente.
- Encouragez les élèves à faire du vélo et à explorer leur région pendant un week-end.



### Améliorer l'accessibilité

- Intégrez l'utilisation d'un vélo adaptatif.



### Diminuer la difficulté

- Invitez les élèves à utiliser des aides à l'apprentissage de la bicyclette pendant la pratique (par exemple, roues d'entraînement, tricycle).
- Encouragez les élèves à s'entraîner à faire du vélo sur un petit parcours sans dénivellation, par exemple en faisant le tour de leur maison.



Cette ressource a été adaptée à partir du site de la NASA "Get on your space cycle !

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.