

## Construire un rover

Évaluation

Évaluation pour apprendre

### Idées maîtresses

#### 5<sup>e</sup> année : Structures et Mécanismes

A. Des forces externes et internes agissent sur les structures et les mécanismes.

#### 6<sup>e</sup> année : Systèmes de la terre et de l'espace

B. Les percées technologiques et scientifiques utilisées dans l'étude de l'espace ont un impact sur notre vie.

### Attentes

#### 5<sup>e</sup> année : Structures et Mécanismes

- Démontrer sa compréhension de différentes forces agissant sur et à l'intérieur des structures et des mécanismes et en décrire les effets.

#### 6<sup>e</sup> année : Systèmes de la terre et de l'espace

- Évaluer l'impact de l'exploration spatiale sur la société et l'environnement.

### Contenus d'apprentissage

#### 5<sup>e</sup> année : Structures et Mécanismes

- Identifier des forces externes agissant sur des structures et décrire leur effet.
- Décrire les forces résultant des phénomènes naturels qui peuvent avoir de graves conséquences sur des structures dans l'environnement et identifier des caractéristiques structurelles qui peuvent atténuer les effets de ces forces
- Examiner un phénomène naturel et évaluer les mesures de sécurité mises en place pour en minimiser les effets.

#### 6<sup>e</sup> année : Systèmes de la terre et de l'espace

- Identifier des composantes du système solaire.
- Identifier l'équipement et les outils technologiques utilisés pour l'exploration spatiale.
- Utiliser la démarche de recherche pour explorer les percées scientifiques et technologiques qui permettent aux humains de vivre et de s'adapter dans l'espace.

### Description

Dans le programme *Mission sur Mars*, les élèves ont relevé un défi de conception visant à protéger la carte mère d'un atterrisseur lors de son entrée dans l'atmosphère martienne. Dans cette post-activité, les élèves auront pour mission de construire un modèle de rover martien pouvant supporter le climat de la planète.

### Matériaux

- Sèche-cheveux ou ventilateur
- Bâtonnets
- Élastiques
- Ruban adhésif
- Cure-pipe

### Durée

45 minutes

- 
- Boutons ou roulettes
  - Papier
  - Colle
  - Diverses autres fournitures de construction
- 

### Mise en situation

- Rappelez aux élèves que durant le programme *Mission sur Mars*, ils avaient réussi à atterrir sur Mars. Maintenant qu'ils ont atterri, leur nouveau défi de construction consiste à créer un modèle de rover martien pouvant explorer la planète. Sur leur modèle, les élèves devront représenter une source d'énergie et un dispositif de récupération d'échantillons.
- Discutez avec les élèves des détails suivants à propos de Mars qu'ils pourraient prendre en considération lors de la construction de leur modèle.
  - La gravité sur Mars est égale à 1/3 de celle de la Terre.
  - Mars a une faible pression atmosphérique.
  - Les températures sur Mars peuvent varier de -153 °C à 20 °C.
  - Mars a des calottes polaires de glace carbonique (dioxyde de carbone).
  - Mars subit de grandes tempêtes de poussière pouvant recouvrir toute la planète.
  - La surface de Mars est constituée de volcans, de cratères, de poussière rouge (oxyde de fer) et de roches.

---

### Action

1. Demandez aux élèves de réfléchir ensemble sur une conception de rover.
2. Demandez aux élèves de construire leur projet en n'utilisant que le matériel fourni dans la salle de classe.
3. Une fois les rovers construits, demandez aux élèves d'expliquer les éléments clés de leur conception.
4. Testez les modèles des élèves en les soumettant à une tempête de poussière, comme on en trouve sur Mars, au moyen du sèche-cheveux ou du ventilateur. Si possible, augmentez progressivement la vitesse du vent tout au long du test.
  - a. Durant le test, assurez-vous que les élèves gardent à l'esprit que la poussière recouvrirait certains composants de leur rover. (*P. ex. s'ils ont prévu des panneaux solaires comme source d'énergie pour leur rover, ces derniers ne seraient plus autant efficaces une fois recouverts de poussière.*)

---

### Consolidation

1. Discutez ensemble des divers rovers qui ont été construits durant cette activité.
  2. Visitez le site Web <https://mars.nasa.gov/msl/mission/rover/> pour faire la connaissance de Curiosity, un rover martien qui explore la surface de Mars depuis le 6 août 2012.
-

### **Prolongement**

Vous pouvez tester la résistance des modèles des élèves en ajoutant du poids sur le rover. Le poids peut représenter une collecte d'échantillons de roches en surface.

---