

MISSION LEGO STEAM



MISSION LEGO STEAM

CONSTRUISONS LE FUTUR ENSEMBLE

OBJECTIFS

- Identifier et nommer les principes de base de l'ingénierie, de la physique et des mathématiques liés à la construction avec des briques LEGO.
- Expliquer comment les concepts physiques, tels que la gravité et l'énergie cinétique, s'appliquent à leurs constructions LEGO.
- Concevoir et construire des solutions créatives pour des défis d'ingénierie spécifiques.

TIMING

La durée totale de l'activité peut être d'environ 2 à 3 heures. Cela permettra aux groupes de prendre suffisamment de temps pour comprendre le défi, concevoir, construire, et ensuite participer aux discussions et à la réflexion.

- Introduction du défi et explication des règles (15 minutes)
- Temps de conception et de planification (15 minutes)
- Construction réelle (45 minutes)
- Présentation des constructions et discussion en groupe (30 minutes)
- Réflexion individuelle et collective (de 15 à 30 minutes)

MATÉRIEL :

Assurez-vous d'avoir un assortiment suffisant de briques LEGO de différentes formes, tailles et couleurs. Des plaques de base peuvent également être utiles pour les constructions en hauteur.

Il est possible d'envisager certains défis impliquant des éléments motorisés, il faut, dès lors, s'assurer de disposer de moteurs LEGO supplémentaires et de piles.

CONSTITUTION DES GROUPES

Groupes de 3 à 5 personnes.



DÉROULEMENT

Introduction du défi et explication des règles (15 minutes)

- Présentation du thème général de l'activité et de l'importance des STEAM.
- Introduction du défi spécifique que les équipes vont relever.
- Répartition des groupes et distribuez le matériel LEGO.

Temps de conception et de planification (15 minutes)

- Demander aux équipes de planifier leur construction en prenant en compte les principes STEAM pertinents.
- Esquisses ou plans préliminaires de la construction.
- Les participants sont invités à tenir un journal de bord pour documenter leur processus de réflexion pendant la construction. Ils doivent y noter les erreurs rencontrées, les ajustements apportés et les leçons tirées.

Construction réelle (45 minutes)

- Les équipes construisent en suivant leur plan et peuvent apporter des ajustements au fur et à mesure.
- Mise en pratique des concepts STEAM à travers la construction avec les briques LEGO.
- Application des principes de conception et résolution de problèmes en temps réel.
- Mise à jour du journal de bord avec les erreurs rencontrées, les ajustements apportés et les leçons tirées.

Présentation des constructions et discussion en groupe (30 minutes)

- Chaque groupe présente sa construction aux autres groupes
- Examen et analyse des constructions de chaque groupe.
- Discussion sur les choix de conception, les difficultés rencontrées et les solutions innovantes.

Réflexion individuelle et collective (de 15 à 30 minutes)

- Demander aux participants de prendre quelques minutes pour réfléchir individuellement sur ce qu'ils ont appris
- Réflexion sur l'apprentissage personnel et l'expérience globale.
- Identification des principaux concepts STEAM découverts.
- La réflexion peut être appuyée par certaines questions telles que
 - Quels principes de physique avez-vous utilisés dans votre construction?
 - Comment avez-vous résolu les problèmes de stabilité ?

EXEMPLES DE DÉFIS

▪ **Tour la plus haute (Ingénierie et Mathématiques) :**

- Défi : Construisez la tour LEGO la plus haute possible en utilisant toutes les briques disponibles.
- Objectif : Comprendre les principes d'équilibre, de stabilité et de géométrie pour construire une tour solide.

▪ **Pont résistant (Ingénierie et Physique) :**

- Défi : Créez un pont LEGO qui puisse soutenir une charge (comme une petite boîte) au milieu sans s'effondrer.
- Objectif : Appliquer des principes d'ingénierie structurelle et de physique, comme la répartition du poids.

▪ **Circuit de billes (Physique et Technologie) :**

- Défi : Construisez un parcours de billes LEGO qui permet à une bille de parcourir un circuit spécifié.
- Objectif : Explorer les principes de la gravité, de l'inclinaison et de l'énergie cinétique, tout en améliorant la conception.

▪ **Codage binaire (Mathématiques et Technologie) :**

- Défi : Utilisez des briques LEGO pour représenter des séquences binaires et créez un message codé.
- Objectif : Introduire le concept de codage binaire et de logique mathématique de manière ludique.

▪ **Équilibre des forces (Physique et Mathématiques) :**

- Défi : Construisez un objet LEGO suspendu en équilibre stable au-dessus d'une surface plane.
- Objectif : Explorer les forces opposées et le concept de moment d'inertie en utilisant des briques LEGO.

▪ **Construction d'un habitat spatial (Science et Ingénierie) :**

- Défi : Concevez et construisez un habitat spatial LEGO capable de résister à des conditions extrêmes (comme des tremblements ou des tempêtes).
- Objectif : Explorer les principes d'ingénierie nécessaires à la construction d'habitats dans des environnements difficiles.