

Machines simples et motorisées

Activités MAKER - Collège



Ce contenu éducatif est une traduction directe et certifiée du contenu éducatif développé et approuvé par LEGO Education. Il a été initialement créé pour le marché américain et n'a fait l'objet d'aucune modification pour correspondre au programme scolaire ou aux normes éducatives en vigueur dans votre pays. Nous espérons qu'il vous sera utile.

Comment organiser la classe ?

Ressources

- LEGO® Education Machines simples et motorisées (9686)
- Plan de cours pour chaque projet
- Fiche de travail de l'élève pour chaque projet
- Images inspirantes pour chaque projet
- Matériel de modélisation déjà disponible dans la classe

Combien de temps vous faut-il ?

Chaque leçon est conçue pour durer 90 minutes. Si vous travaillez sur des périodes plus courtes, vous pouvez scinder ce cours en deux sessions de 45 minutes.

Préparation

Il est important de former des groupes d'élèves. Les groupes de deux fonctionnent bien. Veillez à ce que chaque élève dispose d'une copie de la fiche de travail MAKER pour y consigner le processus de conception. Ils auront également besoin du kit LEGO Education Machines simples et motorisées (on recommande un kit pour deux élèves).

Acquis préalable

Avant de commencer ces activités MAKER, il est recommandé que les élèves effectuent les activités liées aux modèles de base figurant dans le livret fourni avec chaque ensemble de briques.

Cependant, si vous préférez une méthode d'exploration plus ouverte, vous pouvez commencer par cette activité et permettre aux élèves de trouver de l'aide par eux-mêmes en se référant aux livrets des modèles de base.

Processus LEGO Education MAKER (création)

Définition du problème

Il est important que les élèves définissent un problème réel à résoudre depuis le début. Les images de mise en situation sont fournies pour aider les élèves à réfléchir à des solutions répondant à leurs besoins et à ceux des autres. À ce stade, il est important que vous ne donniez pas d'exemples de solution.

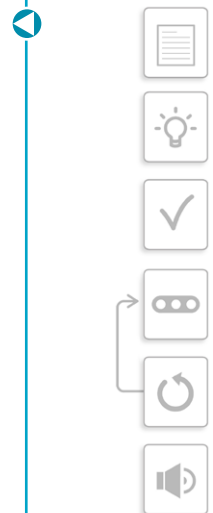
Réflexion

La réflexion constitue une partie active du processus de fabrication. Certains élèves trouveront plus facilement des idées via l'expérimentation pratique avec des briques LEGO, tandis que d'autres préféreront faire des croquis ou prendre des notes. Le travail en groupe est essentiel, tout comme il est important de permettre aux élèves de travailler seuls avant d'échanger leurs idées avec leur groupe.

Définition des critères de conception

La discussion et la recherche d'un terrain d'entente quant à la meilleure solution de construction peuvent nécessiter un long travail de négociation et impliquer des techniques différentes, en fonction des aptitudes des élèves. Par exemple :

- Certains élèves dessinent bien.
- D'autres peuvent construire une partie d'un modèle, puis décrire leur conception des choses.
- D'autres encore peuvent être doués pour décrire une stratégie.



Encouragez une démarche au cours de laquelle les élèves peuvent tout partager, même si cela relève de l'abstrait. Soyez actif(ve) pendant cette phase et veillez à ce que les idées des élèves soient réalisables.

Il est important que les élèves définissent des critères de conception clairs. Une fois que la solution au problème a été trouvée, les élèves se reporteront à ces critères, qui serviront de base pour tester la solution.

Fabrication

Les élèves doivent réaliser une des idées de leur groupe en utilisant le kit LEGO®. Ils peuvent utiliser du matériel supplémentaire, si nécessaire. S'ils ont des difficultés à construire leur idée, encouragez-les à décomposer les problèmes. Expliquez-leur qu'ils ne doivent pas nécessairement trouver la solution complète dès le début. Rappelez aux élèves que ce processus est itératif et qu'ils doivent sans cesse tester, analyser et revoir leur idée.

Ce processus de conception MAKER n'implique pas que vous suiviez une procédure figée. Il convient plutôt de le voir comme un ensemble de pratiques.

Ainsi, la réflexion gouverne le début du processus, mais les élèves peuvent aussi être amenés à reconsidérer leurs idées ultérieurement. Par exemple, lorsqu'ils essaient d'améliorer leur idée, ou lorsqu'ils obtiennent un mauvais résultat de test et qu'ils doivent modifier certaines caractéristiques de leur conception.

Vérification et adaptation de la solution

Pour aider les élèves à développer leur réflexion critique et leurs aptitudes en communication, vous pouvez demander à chaque groupe d'observer et de formuler des commentaires sur la solution d'un autre groupe. L'évaluation et les commentaires de leurs camarades leur permettent à tous de s'améliorer, aussi bien les élèves qui évaluent que ceux qui reçoivent l'évaluation.

Présentation de la solution

La fiche de travail de l'élève peut servir de documentation de base du projet. Les élèves peuvent aussi la consulter lorsqu'ils présentent leur travail devant la classe. Vous pouvez également utiliser le projet comme portfolio à des fins d'évaluation des performances ou d'auto-évaluation des élèves.

Évaluation

Où puis-je trouver le matériel d'évaluation ?

Du matériel d'évaluation est fourni pour les trois premiers projets. Vous le trouverez à la fin de chaque fiche de travail de l'élève.

Quels objectifs d'apprentissage sont évalués ?

Les élèves utilisent la rubrique d'évaluation de la fiche de travail de l'élève pour évaluer leur travail de conception en fonction des objectifs d'apprentissage. Chaque rubrique comprend quatre niveaux : Bronze, Argent, Or et Platine. L'objectif de cette rubrique est d'aider les élèves à mettre en évidence ce qu'ils ont réussi à faire par rapport aux objectifs d'apprentissage et ce qu'ils auraient pu mieux faire. Chaque rubrique peut être liée à des objectifs d'apprentissage techniques.

Exemples de critères de conception :
La conception doit...
La conception devrait...
La conception pourrait...



Partage

Nous vous invitons à partager les projets de vos élèves sur les réseaux sociaux en utilisant le hashtag **#LEGOMAKER**.

Les élèves peuvent également partager leurs propres projets s'ils sont âgés de plus de 13 ans et si leurs projets sont conformes aux règles de votre établissement/espace MAKER.

 **#LEGOMAKER**