

Conquête de l'espace – Introduction

LEGO® Education a le plaisir de vous présenter le kit d'activités LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 – Conquête de l'espace, un programme pédagogique structuré et amusant qui vous permettra d'atteindre vos objectifs d'apprentissage dans le domaine des sciences, des technologies, de l'étude de conception et des mathématiques.

À qui ces projets sont-ils destinés ?

Les missions de conquête de l'espace sont destinées à tous les enseignants qui souhaitent enseigner les sciences, les technologies, l'étude de conception et les mathématiques à travers la résolution de problèmes concrets. Si c'est votre première expérience de LEGO MINDSTORMS ou de la robotique, ne vous inquiétez pas. Ce programme pédagogique a été conçu pour vous accompagner et adapter le contenu à votre environnement d'apprentissage.

À quoi servent ces projets ?

Cette série de leçons testées en classe et faciles à mettre en œuvre vous permettra d'inculquer les concepts des sciences, des technologies, de l'étude de conception et des mathématiques. Les missions de conquête de l'espace permettent aux étudiants de prendre en main leur propre apprentissage. Ils vont se mettre dans la peau de jeunes scientifiques et d'ingénieurs pour se plonger dans des activités qui vont les amener à résoudre des problèmes, communiquer et collaborer en faisant preuve de créativité.

Que contient la boîte ?

La boîte contient trois tapis d'apprentissage, un tapis de mission, de la bande auto-adhésive et de nombreuses pièces LEGO pour construire les modèles des missions dans l'espace. Sur les tapis d'apprentissage, les étudiants vont appliquer leurs acquis scolaires pour résoudre les tâches spécifiques décrites dans les missions d'apprentissage. Sur le tapis de mission, ils vont travailler avec les modèles des missions dans l'espace. Cette plate-forme motivante va les amener à appliquer leurs connaissances en sciences, en technologies, en étude de conception et en mathématiques. Les étudiants vont également développer leurs aptitudes à résoudre des problèmes au fur et à mesure qu'ils mettront au point des solutions pour les missions de conquête spatiale.

Les projets Conquête de l'espace LEGO MINDSTORMS ont été conçus pour être utilisés avec l'ensemble de base 45544 EV3 LEGO® MINDSTORMS® Education et le logiciel EV3 LEGO MINDSTORMS Education.



Apprendre avec le kit Conquête de l'espace

Le kit Conquête de l'espace contient sept missions dans l'espace, neuf missions d'apprentissage et une étude sur le principe des engrenages. Ces tâches sont reprises à la fois dans l'environnement multimédia des étudiants et de l'enseignant.

Tous les projets et missions présentent une manière ludique de découvrir les concepts des sciences, des technologies, de l'étude de conception et des mathématiques. L'éditeur de contenu LEGO® MINDSTORMS® offre tous les outils dont les étudiants ont besoin pour documenter et présenter leurs découvertes et résultats au fur et à mesure de leur progression au sein de ce contenu.

Mis au point avec le concours d'ingénieurs en aérospatiale, les trois projets de recherche sont l'occasion idéale pour les étudiants de se pencher sur des questions essentielles en rapport avec l'exploration spatiale et d'imaginer des solutions innovantes. Les projets de recherche se penchent sur trois problèmes que les chercheurs du monde entier tentent de résoudre : comment l'homme survit-il dans l'espace, comment produit-il de l'énergie et comment les robots l'aident-ils à explorer l'espace ?

Notes complètes de l'enseignant

Les notes détaillées de l'enseignant contiennent tout ce dont vous avez besoin pour réaliser aisément les projets et réduire autant que possible le temps nécessaire à la préparation des leçons. Les notes de l'enseignant présentent les domaines d'apprentissage clés, des explications, des conseils, des programmes et des idées de personnalisation.

Les projets de conquête de l'espace comprennent les catégories suivantes :

Principe des engrenages

Enseigner aux étudiants les bases des engrenages, afin qu'ils puissent construire des robots efficaces en appliquant leurs connaissances des principes de physique et de mathématiques.

Missions d'apprentissage

Les étudiants vont étudier, observer, calculer et appliquer leurs connaissances pour résoudre des tâches spécifiques.

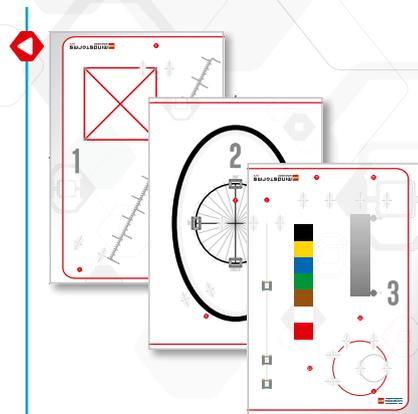
Missions dans l'espace

Les étudiants vont appliquer leurs aptitudes à résoudre des problèmes, créer des programmes et les modifier en faisant preuve de créativité pour que les robots remplissent les missions d'exploration spatiale.

Projets de recherche

Discussions et projets conçus pour familiariser les étudiants avec la planification et le développement dans le domaine de l'exploration spatiale.

Les projets de conquête spatiale contiennent également des instructions de montage et d'autres documents d'aide.



Premiers pas

Avant la première leçon

Si c'est la première fois que vous travaillez avec LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 :

1. Assurez-vous que la version pour étudiant du logiciel EV3 LEGO MINDSTORMS Education est installée sur l'ordinateur de chaque étudiant. Reportez-vous au fichier **readme.txt** pour les instructions d'installation. Vous pouvez voir quelle version est installée dans la barre supérieure du logiciel.
2. Vérifiez si la dernière version du firmware est installée sur toutes les briques EV3 et si leur batterie est chargée.

En fonction de vos objectifs pédagogiques, il peut être utile que les étudiants comprennent l'utilité de l'ensemble des briques. Discutez des noms et des fonctions de base des principaux composants matériels et convenez de règles de gestion des briques.

Le guide de l'utilisateur est votre source d'informations pour tout ce qui concerne le matériel EV3 LEGO MINDSTORMS.

Première leçon

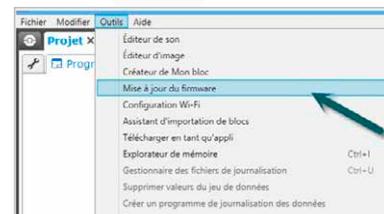
1. Jetez un coup d'œil aux vidéos de Démarrage rapide disponibles à l'accueil. Il est recommandé à la plupart des utilisateurs de visionner les vidéos **Programmation** et **Présentation de la programmation**. Nous conseillons toutefois de regarder toutes les vidéos Démarrage rapide afin de bien comprendre les possibilités offertes par le logiciel LEGO MINDSTORMS Education.
2. Demandez à vos étudiants de suivre le didacticiel Robot Educator – Bases – **Configuration des blocs**. Ce didacticiel explique comment configurer les blocs de programmation.

Poursuivre la conquête de l'espace

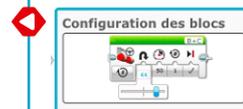
Il existe de nombreuses manières d'utiliser les projets Conquête de l'espace pour atteindre vos objectifs pédagogiques. Voici nos suggestions :

1. Présentez le projet Principe des engrenages aux étudiants et faites-leur découvrir les rapports de transmission (multiplication et démultiplication).
2. Laissez ensuite les étudiants découvrir les missions d'apprentissage à leur rythme. Vous pouvez arrêter après les cinq premières missions d'apprentissage, car ce sont les bases. Les missions suivantes permettront aux étudiants d'accéder à des programmes et des fonctionnalités plus complexes.
3. Demandez ensuite aux étudiants d'appliquer leurs acquis en relevant les défis des missions dans l'espace.
4. Enfin, mettez les étudiants au défi de lancer leur propre projet de recherche et de mettre au point des solutions pratiques à des problèmes complexes dans le domaine de l'exploration spatiale.

Mise à jour du firmware



Démarrage rapide



Comment organiser la classe ?

Éditeur de contenu

Projets personnalisés

L'éditeur de contenu intégré vous permet de personnaliser les fichiers de projet fournis avec les projets sur la conquête de l'espace afin de créer votre propre corpus de leçons. Voici quelques possibilités de personnalisation des projets :

- Reformulation afin d'adapter le texte aux compétences de lecture de vos élèves
- Ajout d'images plus pertinentes pour vos élèves
- Ajustement des critères de mission afin d'augmenter ou réduire le niveau de difficulté
- Modification de la présentation de la mission afin d'élargir ou de réduire le champ des solutions possibles
- Création de vos propres missions d'apprentissage ou dans l'espace
- Ajout de vos propres rubriques ou d'autres outils d'évaluation

Pour que les fichiers inclus dans les projets de conquête de l'espace ne soient pas écrasés, toute modification que vous apporterez sera enregistrée dans un nouveau projet. Tous les fichiers du projet d'origine seront également copiés dans le nouveau fichier de projet, que vous pourrez ensuite partager avec vos élèves (par exemple sur un disque réseau partagé).

Outil de documentation pour les élèves

L'éditeur de contenu permet également aux élèves de documenter leur progression et leurs conclusions pendant chaque activité. L'éditeur de contenu leur offre les options suivantes :

- consignation du comportement de leur robot, de leurs observations, de leurs résultats et de leurs réflexions ;
- enregistrement de leurs données dans un tableau ou un graphique ;
- enregistrement audio de leur travail en cours, de leurs discussions et du comportement du robot ;
- insertion de leurs propres pages ;
- ajout d'images et de vidéos de leur robot en action ;
- partage de leurs solutions exclusives avec les autres.

Pour plus d'informations sur l'éditeur de contenu, regardez les vidéos **Éditeur de contenu** dans la section Démarrage rapide.



Comment organiser la classe ?

Temps nécessaire

Le temps nécessaire pour terminer chaque mission dans l'espace dépend d'un certain nombre de facteurs, notamment du niveau de complexité, de l'âge de l'élève, ainsi que de l'expérience qu'il a de LEGO® MINDSTORMS®.

Les estimations suivantes donnent une idée du temps nécessaire à un élève moyen pour effectuer les tâches de construction et de programmation de chaque mission.

Catégorie	Indication du temps nécessaire (en minutes)
Principe des engrenages	45-90
Missions d'apprentissage	45-90
Missions dans l'espace	60-180
Projets de recherche	180-600

Si les cours ne s'étalent pas sur deux séances consécutives, vos élèves peuvent utiliser les outils logiciels pour enregistrer leur travail, puis reprendre là où ils en étaient à la séquence de cours suivante.

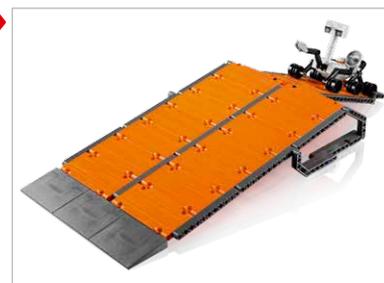
Comment organiser la classe ?

Réduire le temps de construction

Divisez les instructions de montage des modèles des missions **Fusée et lanceur** et **Cratère et MSL** en deux parties, puis demandez à des groupes d'étudiants de s'occuper chacun d'une moitié d'un modèle. Ensuite, faites-leur combiner les modèles.

Stocker les modèles des missions

Ne démontez pas les modèles des missions après utilisation. Préservez les modèles en les emballant dans du tissu, du papier ou du plastique.



Conquête de l'espace – Vue d'ensemble

