

## Présentation de l'application de programmation LEGO® MINDSTORMS® Education EV3

LEGO® Education a le plaisir de présenter l'édition pour tablette du logiciel LEGO MINDSTORMS® Education EV3, un moyen amusant et structuré pour apprendre à programmer votre LEGO MINDSTORMS Education EV3.

### À qui cette application est-elle destinée ?

La thématique principale de ce cours créé pour l'application de programmation EV3 repose sur l'ingénierie, la technologie et l'informatique. Cependant, en tirant parti de tous les défis qu'offre ce cours, nous aborderons des activités pluridisciplinaires intégrant à la fois les sciences et les mathématiques.

Chacun, quels que soient ses acquis en programmation et en construction, avec ce logiciel pour tablette intéressant et motivant, peut sans délai construire, programmer et procéder à des expériences.

Le plan de cours fourni comprend des procédures pour dispenser des cours détaillés et invite également les enseignants à suivre une approche vraiment ouverte pour couvrir une grande diversité de solutions.

### Objectifs

L'application de programmation EV3 et le plan de cours sont des outils efficaces pour apprendre aux élèves et aux enseignants comment utiliser LEGO MINDSTORMS Education EV3 en classe. Avec six didacticiels, un plan de cours détaillé (et des défis de leçon complets), deux défis majeurs et quatre défis de conception, il s'agit également d'un guide d'apprentissage du langage de programmation EV3 et du matériel inclus dans le set. En combinant un environnement de programmation facile à utiliser à la documentation d'aide, vous serez vite à même de vous servir de la robotique dans le contexte du nouveau socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Les utilisateurs avertis trouveront des idées et une assistance pour développer les compétences de construction et de programmation des élèves, et renforcer leurs aptitudes en matière d'étude de conception et de résolution de problèmes.



**Que contient la boîte ?**

- Application de programmation EV3
- Vidéo de démarrage rapide
- Guide de l'utilisateur (PDF)
- Introduction (PDF)
- Six didacticiels Robot Educator intéressants et motivants qui aident vos élèves à prendre le meilleur départ possible. Ils comprennent :
  - des animations de modèles EV3 ;
  - des animations permettant de faire le lien entre le programme et le comportement du robot ;
  - six instructions de montage modulaire ;
  - une tâche « Modification » pour valider la compréhension du didacticiel et aider les élèves à consolider leurs résultats d'apprentissage ;
  - enfin, des liens vers des rubriques du guide de l'utilisateur et des textes d'aide appropriés.
- Plan de cours (PDF), qui comprend :
  - une aide détaillée sur l'utilisation des six didacticiels ;
  - des idées pour les défis spécifiques d'une leçon ;
  - deux défis majeurs offrant aux élèves de vraies opportunités d'utiliser EV3 dans le contexte STEM ;
  - quatre défis de conception ouverts ;
  - des suggestions sur la façon d'évaluer l'apprentissage des élèves ;
  - enfin, des références à des critères de connaissance.

L'application de programmation EV3, les leçons et les défis sont conçus pour être utilisés avec le set de base 45544 LEGO® MINDSTORMS® Education EV3.



## Comment organiser la classe ?

### Combien de temps faut-il prévoir ?

Le temps nécessaire pour effectuer chaque didacticiel en entier ainsi que les activités suggérées dans le plan de cours dépend d'un certain nombre de facteurs, notamment du niveau de complexité, de l'âge de l'élève, ainsi que de l'expérience de l'élève avec LEGO® MINDSTORMS® et des concepts abordés dans la leçon concernée. Les estimations ci-après sont basées sur le temps nécessaire à un élève moyen, sans expérience préalable de LEGO MINDSTORMS, pour effectuer une tâche en entier dans chacune des catégories suivantes :

Catégorie	Estimation du temps de réalisation, durée de construction comprise (minutes)
Didacticiel	45-90
Didacticiel et défi de la leçon	90-135
Défi majeur 1	90-180
Défi majeur 2	90-270
Défis de conception	90-270

Sur la base des estimations mentionnées ci-dessus, vos élèves devraient pouvoir terminer le premier didacticiel dans un créneau de 45 minutes.

### Documentation complémentaire

La mise en oeuvre du plan de cours nécessite de disposer : de ruban adhésif ou de papier de différentes couleurs (noir, bleu, gris et une autre couleur, au minimum), de grandes feuilles de papier, d'objets de différentes formes et tailles, de rapporteurs, de rubans à mesurer (au moins 1 m) et de marqueurs.

### Évaluation en fonction du défi

Le concept de l'application de programmation EV3 comprend plusieurs méthodes d'évaluation du travail des élèves. L'approche pratique, qui propose une méthode simple d'observation de la capacité ou de l'incapacité du robot à effectuer une tâche, est une manière efficace de tester les compétences de résolution de problèmes d'un élève et d'intégrer les outils d'évaluation des élèves et des enseignants. Lorsque des élèves éprouvent des difficultés à réaliser un défi avec leur robot, ils sont très motivés pour améliorer leur conception ou leur programme afin de voir quelque chose qu'ils ont créé fonctionner correctement : il s'agit là d'un processus d'auto-renforcement.

Lors de la phase « Test » des didacticiels, il est demandé aux élèves de décrire le comportement de leur robot dans la zone Commentaire prévue sur la trame. Cette approche encourage les élèves à réfléchir au lien entre la programmation des blocs et le comportement du robot.

Les tâches « Modification » incluses dans les didacticiels permettent de consolider les connaissances en demandant aux élèves d'apporter des modifications à l'exemple de programme en vue de réaliser une tâche donnée.

Les défis des leçons présentés aux enseignants dans le plan de cours permettent aux élèves de montrer qu'ils peuvent appliquer les compétences acquises grâce aux didacticiels. Chaque plan de cours comprend une section d'évaluation qui suggère des points à vérifier et qui indique quel type de questions poser aux élèves. Dans les défis de conception, vous pouvez choisir une approche plus ouverte que celle proposée dans les didacticiels pas à pas. Cela vous permet d'évaluer les capacités d'innovation et de collaboration des élèves.

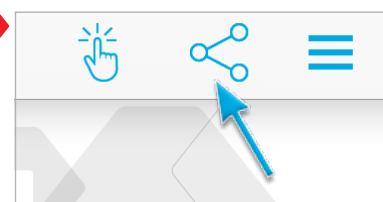
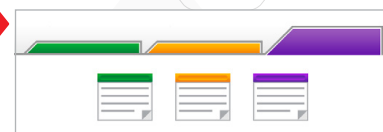
En utilisant la méthode d'évaluation basée sur le défi, les élèves peuvent mettre en application leurs connaissances STEM dans un contexte authentique et montrer ce qu'ils ont appris.

### Documentation pour les élèves

Lors de la phase de documentation, les élèves seront amenés à réfléchir à leurs connaissances fraîchement acquises et à les consolider, ainsi qu'à essayer d'employer la langue appropriée pour les transmettre. Vous pouvez demander aux élèves

- de rédiger des descriptions complètes de leurs méthodes de travail ;
- d'ajouter des images et des vidéos de leur robot en action ;
- d'effectuer des captures d'écran de l'application de programmation EV3 en appuyant simultanément sur les boutons « Accueil » et « Marche/Arrêt » ;
- de partager les aspects originaux de leur projet avec les autres élèves.

Guidez les élèves quant au choix de l'application à utiliser lorsqu'ils documentent leurs connaissances à l'issue de chaque leçon. L'application de programmation EV3 n'intègre pas d'outil de documentation. Si les élèves partagent des tablettes, veillez à ce qu'ils sachent où et comment sauvegarder leurs programmes.



## Avant la première leçon

Si c'est la toute première fois que vous travaillez avec LEGO® MINDSTORMS® Education EV3, vérifiez les points suivants :

1. Chaque tablette dispose d'une version pré-installée de l'application de programmation LEGO MINDSTORMS Education EV3.
2. La dernière version du firmware est installée sur toutes les briques EV3 et leurs batteries sont complètement chargées. Pour installer le firmware, vous avez besoin d'une version pour PC du logiciel EV3. Pour en savoir plus, reportez-vous au guide de l'utilisateur, accessible depuis le Menu.
3. Avant de procéder à la connexion des tablettes et des briques EV3 via Bluetooth dans la classe, il est recommandé de renommer chaque brique EV3. Cela peut se faire de deux façons :
  - a. Changez le nom via le logiciel EV3 pour PC en utilisant un câble USB.
  - b. Installez la version V1.07E ou suivante du firmware et modifiez le nom via la zone Paramètres de la brique EV3 (pour plus d'informations, consultez le guide de l'utilisateur).
4. Regardez la vidéo de démarrage rapide accessible depuis le Menu.

Il se peut que vous souhaitiez expliquer aux élèves les noms et les fonctions des différents éléments du set de briques. Discutez des noms et des fonctions de base des principaux composants matériels et fixez ensemble des règles de gestion des briques. Une copie de la liste des pièces du set de base 45544 LEGO MINDSTORMS Education EV3 est incluse dans le guide de l'utilisateur. Le guide de l'utilisateur est la référence pour tout ce qui concerne le matériel LEGO MINDSTORMS EV3.

### Mise à jour du firmware

