



FICHE ANIMATION NUMÉRIQUE

Comment réaliser une animation numérique en bib'

Titre	Robot Lego MINDSTORMS EV3 edu
Technologie présentée	Jeux de construction et de programmation
Présentation	A partir de blocs de construction Lego, construisez différents mécanismes (robots, véhicules...) et animez les grâce à plusieurs moteurs et capteurs reliés à une brique interactive. A l'aide d'un ordinateur programmez cette brique avec un logiciel facile à utiliser. Programmer c'est devenir acteur du monde numérique qui nous entoure et mieux le comprendre. L'objectif est de développer la pensée créative de manière amusante et capter l'imagination des participants pour aborder les technologies actuelles. Il s'agit d'une activité qui renforce le raisonnement logique et développe le sens du travail en équipe. Elle s'inscrit totalement dans le cadre du programme scolaire STIAM (sciences, technologies, ingénierie, arts et mathématiques).
Déroulement de l'animation	Le logiciel de programmation Education EV3 Classroom permet de programmer Mindstorms à l'aide de blocs de mots (type Scratch). Il est disponible en téléchargement gratuit (voir liens fournis) mais est aussi présent sur les PC d'animation de la MDO. Pour les animations, il est possible de choisir le modèle que vous souhaitez. Toutefois, nous avons prévus 2 ateliers clés en main pour que vous puissiez vous lancer rapidement et découvrir les bases de Mindstorms. Le « véhicule prudent » offre une bonne entrée en matière, le robot suiveur de ligne correspond aux programmes scolaires.

Prise en main – Astuces

Organisation :

Un atelier de programmation peut être envisagé sur une demi journée, sur la base des robots prévus ici (mais aussi avec certains de ceux disponibles sur l'interface Lego). Il est aussi possible de mettre en place des ateliers plus longs permettant de découvrir et d'exploiter les différentes possibilités du Mindstorms.

En fonction du nombre d'ordinateurs disponibles, il est envisageable de travailler en groupe de 2 à 4 participants par poste. La construction du robot peut être faite au préalable par l'ensemble des participants ou par un groupe spécifique. Les participants sont ensuite répartis sur les postes de programmation pour établir chacun leur programme (également appelé « pile »). Il suffit ensuite de connecter au robot les différents postes, à tour de rôle, pour tester les travaux.

Ce type d'atelier permet d'utiliser les talents de chacun. Certains sont plus constructeurs, d'autres plus attirés par la programmation : le travail en équipe est ainsi mis en valeur.

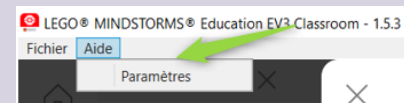
Aide :

Il est fortement recommandé de découvrir l'application avant de proposer l'atelier. Pour cela, à partir de la page d'accueil cliquer sur « Commencer » (logo avec une navette  **Commencer**) puis le module « Hello » pour découvrir les bases.

Il est possible de compléter cette découverte en utilisant la fonctionnalité « Cours »  du menu d'accueil. A l'intérieur des modules de découverte, des supports pédagogiques vous seront proposés. Ils peuvent vous guider pour la mise en place d'atelier. Pour y accéder il vous faudra une connexion internet.

A partir de la barre d'outils en haut à gauche, il existe un menu d'aide, cliquer dessus et sélectionner « Paramètre ».

Sélectionner ensuite la rubrique « Aide »

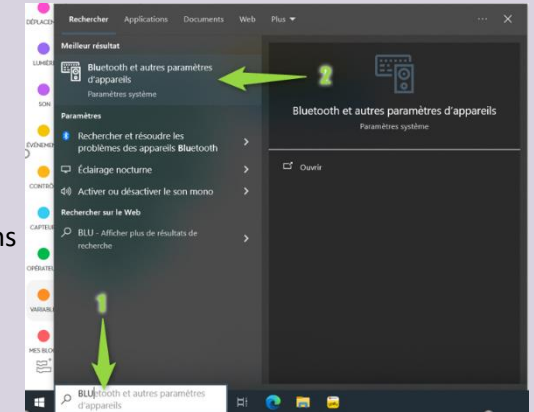


Déroulement de l'animation

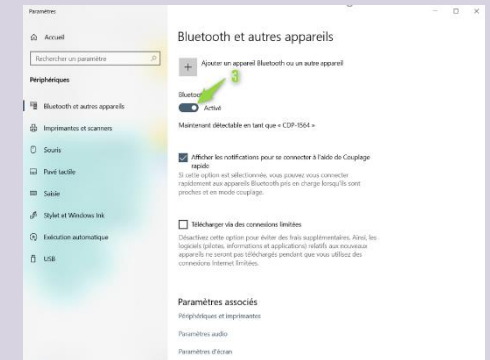
Activation du Bluetooth de l'ordinateur :

Le PC mis à disposition par la MDO est équipé pour le Bluetooth. Ce système est activé par défaut.

Si nécessaire, la procédure pour l'activer est la suivante : taper « bluetooth » dans La barre de recherche Windows (1) puis sélectionner « Bluetooth et autres paramètres d'appareils » (2).



Faire passer les curseurs Bluetooth sur la position « Activé » (3).



Recommandations générales :

- Les sets comportent de petites pièces **ATTENTION aux risques d'ingestion**.
- Lors de la construction des robots, veiller à bien **respecter les instructions de montage** (ne pas confondre les pièces) et **manipuler avec précautions, en particulier les câbles et les connexions**.
- Ce matériel est destiné au prêt, il est important de **ne pas égarer les pièces** et de **les ranger dans leurs sachets respectifs au retour**.

Déroulement de l'animation

Recommandations spécifiques :

La ligne noire, nécessaire au suiveur de ligne, peut être matérialisée avec du chatterton noir. Il est possible d'imaginer un circuit avec des changements de direction d'angles différents.

Le circuit peut aussi comprendre un certain nombre d'activités/étapes à franchir qui permettent d'exploiter les possibilités et équipements (moteurs/capteurs) du kit.

Les ateliers proposés ont pour but d'apporter une solution rapide et clé en main à la réalisation d'une animation autour de la robotique. Ceci ne constitue pas une limite d'utilisation et le kit peut être utilisé pour d'autres projets.

Certains smartphones ou tablettes (en fonction de leur système d'exploitation) permettent d'utiliser l'application Lego Mindstorms EV3 Classroom. Si vous disposez de ce type de matériel, vous pouvez télécharger l'application et l'utiliser avec le robot. La liaison se fait par Bluetooth : voir les pages 21, 33 et 34 du guide de l'utilisateur.

Il est également possible de programmer la brique avec d'autre interface (logiciel EV3 notamment). Il n'est pas abordé dans cette fiche mais il est possible de le télécharger et il existe de nombreux tutoriels sur Internet. Il est également présent sur le Hub lui-même.

Objectifs	- Développer la logique informatique. - Développer la créativité, - Apprendre à bricoler, programmer, tester et optimiser les conceptions, à déboguer et à optimiser. - Promouvoir le travail d'équipe.
Thématiques	Robotique, sciences, technologies, mathématique
Public	A partir de 10 ans.
Nombres de participants	De 1 à 4 personnes par robot. Si vous disposez de plusieurs postes informatiques, il est possible de monter plusieurs équipes de programmation par poste et utiliser un seul robot.
Nombre d'animateurs	Minimum 1 personne.
Durée	Minimum 2 h pour un projet simple mais il est possible d'envisager un projet plus conséquent sur une durée plus longue.
Besoins matériels sur place	Une pièce de 10 à 30 m².
Points de vigilance	L'animation génère du bruit, penser à informer le public.
Bibliographie	- Le grand livre de Lego Mindstorms EV3 par Laurens Valk. - Programmer avec Scratch en s'amusant pour les nuls : 13 projets à réaliser dès 8 ans par Derek Breen. - Apprends à coder avec Star Wars avec Scratch par Jon Woodcock et Jon Hall. - La saga Lego : la petite brique qui a conquis le monde par Jens Andersen.

Matériel d'animation de la MDO mis à disposition	Le kit comprend : le bac Lego éducation Mindstorms EV3 edu 45554. En fonction des besoins, un ordinateur équipé du logiciel Lego EV3 Classroom peut être mis à disposition.
Matériel d'animation de la MDO en lien	- Robot Lego Spike - Exposition : Les Robots - Malle de 4 jeux de plateau pour découvrir la programmation : Jeux de plateau sur le pré-codage - Deux robots pour apprendre aux plus jeunes à coder sans écran : Cubetto et Blue-Bot - Coder avec le petit frère de BB 8 : Sphéro - Bricolage, électronique et numérique : Makey Makey
Ressources numériques	Pour le téléchargement du logiciel EV3 Classroom : https://education.lego.com/fr-fr/downloads/mindstorms-ev3/software/ Didacticiels / Exemple d'utilisation : https://campus.recit.qc.ca/course/view.php?id=103 présentation et activité Activités : https://education.lego.com/fr-fr/lessons/?products=Set+de+base+MINDSTORMS+EV3 Exemples de réalisations : https://www.youtube.com/watch?v=N1Qu-lvpRWc concours Défi Robot 4 https://www.youtube.com/channel/UC0HiuxzcA5RVUMu9sjmy6kQ club du collège A Magnard de Senlis Bibliographie sur les robots : https://mdo.oise.fr/la-mdo/a-la-une/3865-le-numerique-sort-des-ecrans