



# FICHE ANIMATION NUMÉRIQUE

## Comment réaliser une animation numérique en bib'

<b>Titre</b>	<b>Robot Lego MINDSTORMS EV3 edu</b>
--------------	--------------------------------------

<b>Technologie présentée</b>	Jeux de construction et de programmation
------------------------------	--

<b>Présentation</b>	<p>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.</p> <p>Programmer c'est devenir acteur du monde numérique qui nous entoure et mieux le comprendre.</p> <p>L'objectif est de développer la pensée créative de manière amusante et capter l'imagination des participants pour aborder les technologies actuelles.</p> <p>Il s'agit d'une activité qui renforce le raisonnement logique et développe le sens du travail en équipe.</p> <p>Elle s'inscrit totalement dans le cadre du programme scolaire STIAM (sciences, technologies, ingénierie, arts et mathématiques).</p>
---------------------	---

<b>Déroulement de l'animation</b>	<p>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.</p> <p>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.</p>
-----------------------------------	---

## Connexion avec le Hub/Brique EV3

Pour animer le robot et interagir avec lui, il est nécessaire d'envoyer ou de transférer le programme dans le Hub (grosse brique blanche et grise avec un écran).

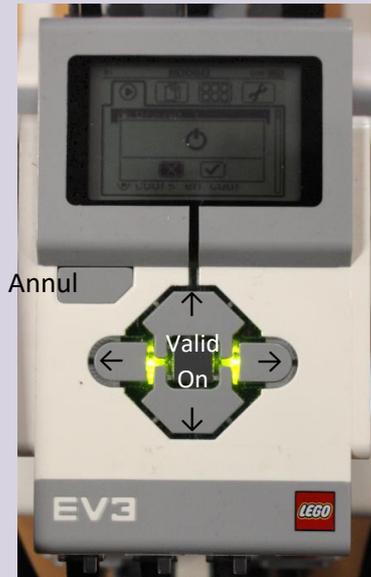
Ce dernier donne les instructions aux moteurs et reçoit les informations des capteurs (il en comporte lui-même un certain nombre).

Les différentes connexions sont détaillées page 7 du guide de l'utilisateur de Lego:

☀ Pour relier un moteur ou un capteur, enfoncer la fiche du moteur/capteur dans une prise du Hub. Attention à bien appuyer sur le cliquet lors du retrait.

☀ Le rechargement de la batterie se fait via un port spécifique, circulaire, situé sous les prises 1, 2, 3 et 4. Une LED s'allume pour indiquer la mise sous tension.

☀ Pour mettre en service le Hub faire un appui long sur la touche « Valid-On ». Pour éteindre appuyer sur le bouton « Annul » puis « Droite » et enfin « Valid-On » ; pour info, la brique s'éteint seule au bout de 10 minutes sans activité.



☀ La connexion à l'interface peut se faire via Bluetooth ou par le câble de liaison USB (voir procédure ci-après).

- Lorsque la liaison est maintenue, le programme peut être envoyé et exécuté sans avoir à le télécharger.
- Une fois les instructions chargées dans le Hub, la connexion n'est plus nécessaire.
- Pour connecter le hub à l'interface il faut que le Hub soit en service et qu'une page programme soit ouverte.
- Il est possible d'écrire un programme sans être connecté. Dans ce cas, la procédure de connexion sera automatiquement demandée au lancement de l'exécution du programme.

## Déroulement de l'animation

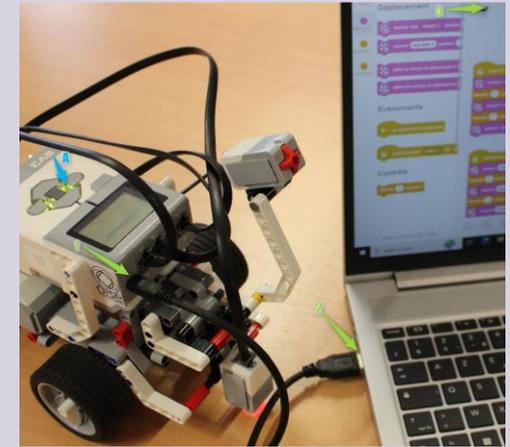
## Connexion USB

Mettre la brique en fonction en appuyant sur le bouton « On-Valid » (flèche bleue A). Brancher le câble USB A / mini USB A sur la prise PC du Hub (mini USB, flèche verte 1) et sur une prise USB de l'ordinateur (USB A, flèche verte 2).

Une fois la connexion établie, le voyant du Hub, sur la page programme, passe au vert (flèche verte 3). Les capteurs et moteurs apparaissent ainsi que leur port d'affectation (les valeurs mesurées sont en bleu).



*Voir aussi page 20 du guide de l'utilisateur*



## Déroulement de l'animation

### Connexion Bluetooth

S'assurer que l'interface de programmation est équipée du Bluetooth et que celui-ci est activé (pour un PC voir la partie « Prise en main astuces »). Suivre les instructions des pages 21, 33 et 34 du guide de l'utilisateur Lego.

Une fois la connexion établie, le voyant du Hub, sur la page programme, passe au vert (flèche verte). Les capteurs et moteurs apparaissent ainsi que leur port d'affectation (les valeurs mesurées sont en bleu).



# Programmation

Pour accéder à une feuille de programmation cliquer sur « Nouveau projet »  ou sur vos anciens projets dans « Mes projets récents »  ou « Mes projets »  sur la page d'accueil.

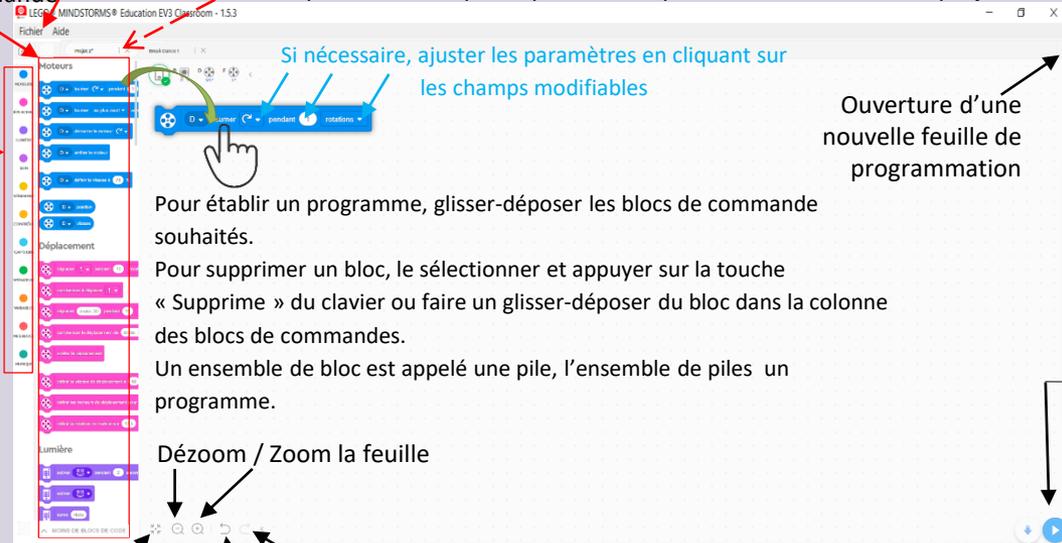
## Présentation de la feuille de programmation

Enregistrement du programme : l'enregistrement est automatique dans le logiciel ; pour sauvegarder sur le PC cliquer sur « Fichier » puis « Enregistrer sous ».

Blocs de commande

En cliquant sur les 3 petits points il est possible de renommer le projet

## Déroulement de l'animation



Si nécessaire, ajuster les paramètres en cliquant sur les champs modifiables

Liste des fonctions

Ouverture d'une nouvelle feuille de programmation

Pour établir un programme, glisser-déposer les blocs de commande souhaités.

Pour supprimer un bloc, le sélectionner et appuyer sur la touche « Supprime » du clavier ou faire un glisser-déposer du bloc dans la colonne des blocs de commandes.

Un ensemble de bloc est appelé une pile, l'ensemble de piles un programme.

Dézoom / Zoom la feuille

Recentre les blocs de programme sur la feuille

Annule / rétablie l'action

Chargement du programme dans le Hub (permet de lancer le programme hors connexion à partir de l'écran du Hub)

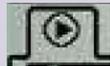
 **Il est fortement recommandé de découvrir l'application avant de commencer à programmer. Pour cela, à partir de la page d'accueil cliquer sur « Commencer »**

Pour naviguer dans la feuille, faire un clic droit sans relâcher, sur une partie blanche, et naviguer.

Lancement du programme lorsque le robot est connecté.

Pour arrêter le programme appuyer sur le  qui apparaît.

**Attention :** La suppression de programmes sur la brique est faite par la MDO uniquement.



 Pour passer d'un programme à l'autre à partir du Hub, se placer avec les touches Gauche/Droite sur l'onglet programmes (triangle cerclé) puis utiliser les touches Haut et Bas. Pour lancer le programme, faire un appuie court sur le bouton central (Valid-On). Pour arrêter le programme appuyer sur le bouton « Annul »

<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développer la logique informatique.</li> <li>- Développer la créativité,</li> <li>- Apprendre à bricoler, programmer, tester et optimiser les conceptions, à déboguer et à optimiser.</li> <li>- Promouvoir le travail d'équipe.</li> </ul>
<b>Thématiques</b>	Robotique, sciences, technologies, mathématique
<b>Public</b>	A partir de 10 ans.
<b>Nombres de participants</b>	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.
<b>Nombre d'animateurs</b>	Minimum 1 personne.
<b>Durée</b>	Minimum 2 h pour un projet simple mais il est possible d'envisager un projet plus conséquent sur une durée plus longue.
<b>Besoins matériels sur place</b>	Une pièce de 10 à 30 m <sup>2</sup> .
<b>Points de vigilance</b>	L'animation génère du bruit, penser à informer le public.
<b>Bibliographie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le grand livre de Lego Mindstorms EV3 par Laurens Valk.</li> <li>- Programmer avec Scratch en s'amusant pour les nuls : 13 projets à réaliser dès 8 ans par Derek Breen.</li> <li>- Apprends à coder avec Star Wars avec Scratch par Jon Woodcock et Jon Hall.</li> <li>- La saga Lego : la petite brique qui a conquis le monde par Jens Andersen.</li> </ul>

<b>Matériel d'animation de la MDO mis à disposition</b>	<p>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.</p>
<b>Matériel d'animation de la MDO en lien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Robot Lego Spike</li> <li>- Exposition : Les Robots</li> <li>- Malle de 4 jeux de plateau pour découvrir la programmation : Jeux de plateau sur le pré-codage</li> <li>- Deux robots pour apprendre aux plus jeunes à coder sans écran : Cubetto et Blue-Bot</li> <li>- Coder avec le petit frère de BB 8 : Sphéro</li> <li>- Bricolage, électronique et numérique : Makey Makey</li> </ul>
<b>Ressources numériques</b>	<p>Pour le téléchargement du logiciel EV3 Classroom : <a href="https://education.lego.com/fr-fr/downloads/mindstorms-ev3/software/">https://education.lego.com/fr-fr/downloads/mindstorms-ev3/software/</a></p> <p>Didacticiels / Exemple d'utilisation : <a href="https://campus.recit.qc.ca/course/view.php?id=103">https://campus.recit.qc.ca/course/view.php?id=103</a> présentation et activité</p> <p>Activités : <a href="https://education.lego.com/fr-fr/lessons/?products=Set+de+base+MINDSTORMS+EV3">https://education.lego.com/fr-fr/lessons/?products=Set+de+base+MINDSTORMS+EV3</a></p> <p>Exemples de réalisations : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=N1Qu-lvpRWc">https://www.youtube.com/watch?v=N1Qu-lvpRWc</a> concours Défi Robot 4 <a href="https://www.youtube.com/channel/UC0HiuxzcA5RVUMu9sjmy6kQ">https://www.youtube.com/channel/UC0HiuxzcA5RVUMu9sjmy6kQ</a> club du collège A Magnard de Senlis</p> <p>Bibliographie sur les robots : <a href="https://mdo.oise.fr/la-mdo/a-la-une/3865-le-numerique-sort-des-ecrans">https://mdo.oise.fr/la-mdo/a-la-une/3865-le-numerique-sort-des-ecrans</a></p>