



FICHE ANIMATION NUMÉRIQUE

Comment réaliser une animation numérique en bib'

Titre	SPIKE Robot Lego
Technologie présentée	Jeux de construction et de programmation
Présentation	A partir de blocs de construction Lego, construisez différents mécanismes (robots, véhicules, main articulée...) et animez les grâce à plusieurs moteurs et capteurs reliés à une brique interactive. A l'aide d'un ordinateur ou d'une tablette 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	Dans un premier temps, il est recommandé de programmer à l'aide de blocs de mots (type Scratch) ou bloc d'icônes à partir de la plateforme de programmation. Les plus avancés pourront également choisir de programmer en python. Le logiciel prévoit des aides pour chaque étape, de la découverte du kit à la programmation en python. Pour les animations, il est possible de choisir le modèle que vous souhaitez. Toutefois, nous avons prévus 2 ateliers clé en main pour que vous puissiez vous lancer rapidement et découvrir les bases de Spike. Le robot danseur sportif offre une bonne entrée en matière, le robot suiveur de ligne correspond aux programmes scolaires.

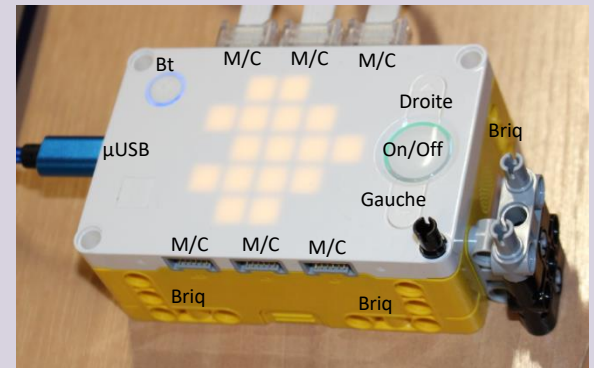
Connexion avec le Hub

Pour animer le robot et interagir avec lui, il est nécessaire de transférer le programme dans le Hub (grosse brique jaune et blanche).

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 les suivantes :

- Bt : active le Bluetooth (appuie court) pour charger les programmes.
- μ USB : permet le rechargement du Hub et le chargement de programmes.
- On/Off : met en service ou éteint le Hub (appuie long).
- Droite/Gauche : fait défiler les programmes enregistrés dans la mémoire du hub. Peut servir de déclencheur.
- Briq : permet de relier le Hub aux éléments Lego.
- M/C : relie le Hub aux moteurs ou aux capteurs. Ces ports sont nommés de A à F.



Les diodes sur le dessus du Hub peuvent être programmées pour animer celui-ci.

☀ Pour relier un moteur ou un capteur, enfoncer la fiche du moteur/capteur dans une prise M/C du Hub.

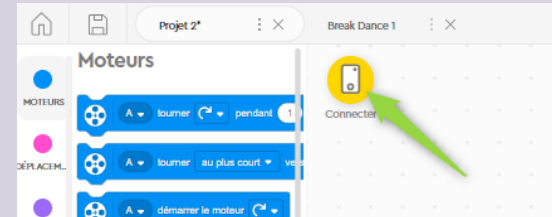
☀ Le rechargement de la batterie se fait via le port μ USB à l'aide d'un câble USB/micro-USB (à relier à un PC ou un chargeur de téléphone par exemple). Une LED s'allume pour indiquer la mise sous tension. Elle passe au vert lorsque la batterie est chargée.

☀ Il y a 20 emplacements/mémoires disponibles sur le Hub, numérotés de 0 à 19. Les numéros des programmes s'affichent via les LED au dessus du Hub. Pour passer de l'un à l'autre utiliser les touches Droite/Gauche. Pour lancer le programme, faire un appuie court sur le bouton On/Off (le numéro de programme disparaît lorsqu'il est lancé).

Déroulement de l'animation

- ☀ 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. Pour connecter manuellement :

Cliquer sur « Connecter » représenté par l'icône du Hub

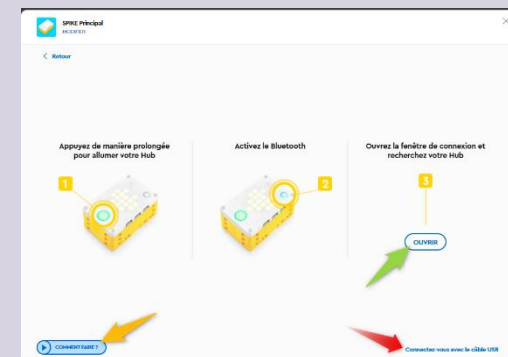


Le système vérifie si le Hub est à jour. Si le bouton On/Off du Hub est vert, cliquer à l'écran sur le bouton « Vert ». Dans le cas contraire contacter la MDO.



La connexion Bluetooth est proposée en premier. Si l'appareil permettant la programmation dispose de cette option, l'activer puis cliquer sur « Ouvrir » (flèche verte).

Le robot est identifié sous la forme « SpikeMDO^o » (ex Spike MDO1).



Si le Bluetooth n'est pas disponible utiliser le câble de liaison USB/micro USB et cliquer sur « Connectez vous avec le câble USB » (flèche rouge).

Un tutoriel vidéo est accessible en cliquant sur le bouton « Comment faire » (flèche orange).

Déroulement de l'animation

Connexion Bluetooth

Une fenêtre de dialogue apparaît.
Cliquer sur le robot souhaité (1) puis sur le bouton « Connexion » (2).

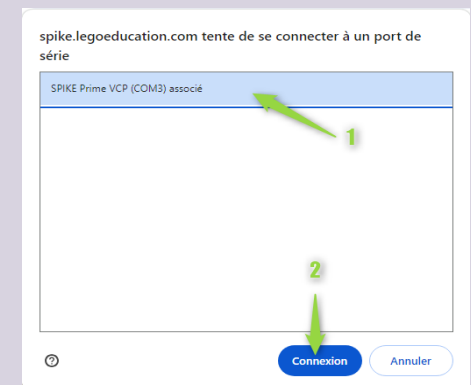


Connexion USB

Un écran didactique apparaît. Suivre les instructions et cliquer sur « Ouvrir ».



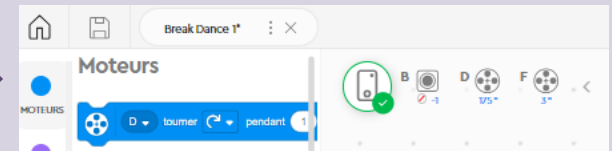
Une fenêtre de dialogue apparaît.
Cliquer sur le robot (1) puis sur le bouton « Connexion » (2).



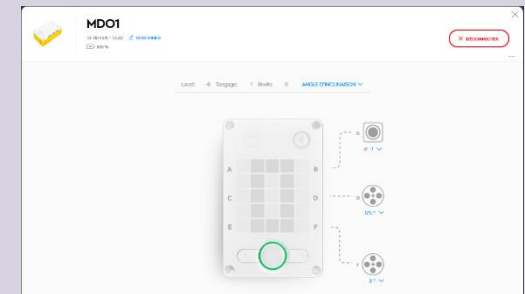
Déroulement de l'animation

Connexion établie

En haut de la feuille de programmation, le Hub apparaît avec une coche verte. Les moteurs/capteurs reliés figurent à côté, dans un menu rétractable.



En cliquant sur l'icône du Hub une fenêtre apparaît et indique les différentes connexions.



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 m ² .
Points de vigilance	L'animation génère du bruit, penser à informer le public.
Bibliographie	- 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 Spike Prime 45678 de 528 pièces et son extension 45681 de 604 pièces. En fonction des besoins, un ordinateur équipé du logiciel Lego Spike peut être mis à disposition.
Matériel d'animation de la MDO en lien	- 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