



FICHE ANIMATION NUMÉRIQUE

Comment réaliser une animation numérique en bib'

Titre	Makey Makey Piano
Technologie présentée	Kit d'expériences basé sur une carte électronique qui agit comme un simulateur de clavier et permet de remplacer les touches par différents objets et d'affecter des sons aux touches via un PC.
Présentation	Proposez des animations conviviales et ludiques avec le Makey-Makey. Ce kit inventif est destiné à un large public, petits comme grands. Il permet de transformer n'importe quel matériau conducteur (le corps humain, les plantes, la pâte à modeler, les fruits et légumes, les objets métalliques...) en « manette de contrôle » ou « bouton de lecture » et de l'associer à un son ou à une directive. Makey Makey fonctionne simplement avec quelques câbles reliés à vos objets, un câble USB relié à votre ordinateur et le kit d'expérimentation. Ci-dessous vous trouverez 1 atelier pour réaliser un piano...en carton.
Objectifs	- Développer la créativité, le travail manuel, le sens de l'initiative - Développer le travail d'équipe - Acquérir une culture scientifique - Découvrir les bases du codage
Thématique	Sciences et techniques, électricité
Public	A partir de 7 ans
Nombres de participants	10 participants par session maximum
Nombre d'animateurs	Minimum 2 personnes
Durée	Variable en fonction des activités (précisé pour chacune)

Déroulement de l'animation

Création d'un clavier de piano

Objectif : Fabriquer un clavier de piano

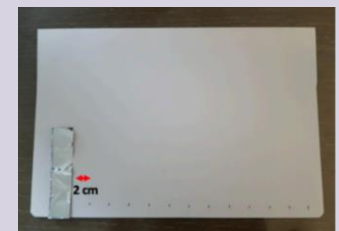
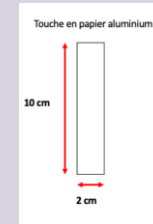
Durée : 2 h

Matériel :

- un rectangle en carton de 40x15 cm
- un morceau de papier aluminium
- une règle, des ciseaux et de la colle
- des crayons de couleur ou des feutres pour décorer le clavier
- 1 ordinateur connecté à Internet
- 1 kit Makey Makey

Etape 1 : Fabrication

- Commencer par découper un morceau de feuille en aluminium.
- Puis, avec une règle et un crayon à papier, tracer 7 bandes de 2cm x 10cm sur le papier d'aluminium et les découper (4 pour le pavé directionnel, 1 pour le Space, 1 pour le Click et une supplémentaire qui sera branchée à la Terre « Earth » et qui servira d'interrupteur pour ouvrir et fermer le circuit).
- Coller les bandes sur le carton en faisant des repères tous les 2 cm pour obtenir un espace identique entre elles.
- Coller les 7 bandes d'aluminium. Attention : il est important de bien placer les touches en bas de la feuille pour faciliter les branchements avec les pinces crocodiles.



Déroulement de l'animation (suite)

Etape 2 : Assemblage

- Une fois les touches collées, vous pouvez personnaliser le clavier en dessinant ce que vous voulez dessus : voitures, animaux, personnages... ou tout simplement des notes de musique. A vous de faire preuve d'imagination!

- Il faut laisser un espace suffisant juste au-dessus des touches pour pouvoir écrire la légende dessus : la note de musique que va jouer la touche et l'entrée de la carte Makey Makey à laquelle sera reliée la touche.

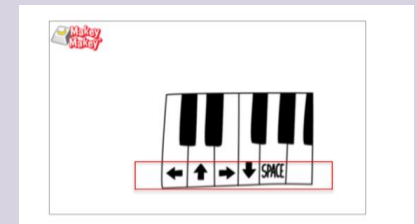
Pour cela, il suffira de se brancher sur l'application Makey Makey pour connaître l'ordre du piano et les branchements



Etape 3 : Branchement et expérimentation du piano

- Ouvrir un navigateur internet (Google, Edge...) et aller sur le site : <https://apps.makeymakey.com/piano/>

Vous aurez accès à un piano virtuel qui vous permettra de jouer et de noter l'ordre des touches et des branchements à effectuer. Le Click est la dernière touche à côté de Space.



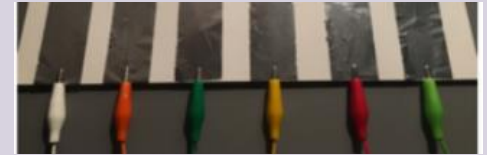
- Reporter les légendes sur le piano fabriqué :

- La flèche ← correspond à la note DO
- La flèche ↑ correspond à la note RÉ
- Et ainsi de suite...

CONSEIL : au dessus des légendes ←, ↑, →, ↓, Space, Click, nous recommandons aussi de noter les notes de musique (DO, RE, MI, FA, SOL, LA) ce qui sera plus facile ensuite pour jouer des morceaux !



- Relier les touches du piano aux entrées de la carte Makey Makey à l'aide des pinces crocodiles et la carte à l'ordinateur.



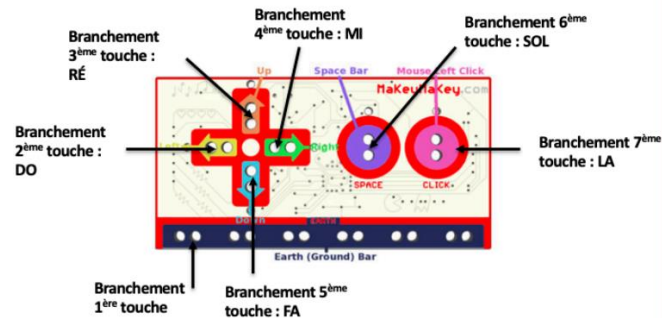
ATTENTION : pour les droitiers, nous vous conseillons de dédier la 1^{ère} touche à la prise de Terre (EARTH). Grâce à cette 1^{ère} touche, vous pourrez ouvrir et fermer le circuit comme un bouton d'interrupteur en maintenant un doigt de la main gauche appuyée dessus, pendant que la main droite appuie sur les autres touches.

Déroulement de l'animation (suite)

ATTENTION à bien respecter les correspondances des branchements

La 1^{ère} touche correspond à la Terre et doit être reliée à une entrée de la bande « Earth » (n'importe quelle paire de trou). Les autres doivent respecter le schéma suivant :

- 1^{ère} Touche = entrée Earth
- 2^{ème} touche = entrée ← = DO
- 3^{ème} touche = entrée ↑ = RÉ
- 4^{ème} touche = entrée → = MI
- 5^{ème} Touche = entrée ↓ = FA
- 6^{ème} touche = entrée SPACE = SOL
- 7^{ème} touche = entrée CLICK = LA



Besoins matériels sur place	- Un espace de 20 m², 2 tables, des chaises. - Un ordinateur. Celui-ci doit disposer d'un port USB A libre et, en fonction des options choisies, des logiciels gratuits suivants : Scratch ou Audacity et Soundplant. Un accès internet est un plus mais pas nécessaire. - Chaque activité à besoin de petites fournitures spécifiques (papier, boîte en carton, attaches parisiennes, papier aluminium....) : elles sont précisées dans le déroulement chaque animation.
Points de vigilance	- Il est parfois nécessaire de percer, couper... : avec les plus jeunes, ces travaux doivent être supervisés par les animateurs. - Ces animations numériques sont basées sur l'électricité et la conductivité des matériaux. En fonction de l'âge des participant, et même si l'utilisation de Makey Makey ne présente aucun risque, ne pas hésitez à rappeler les consignes de prévention du risque électrique. - Les animations génèrent du bruit, penser à informer le public.
Bibliographie	- <i>L'électricité</i> de Cédric Faure & Nikol - <i>Circuits électriques : l'électricité</i> de Michel Francesconi & Jérôme Peyrat. - <i>L'électricité : 10 expériences... expliquées pas à pas</i> de Chris Oxlade & John Farndon - <i>Electricité et magnétisme</i> d'Alícia Rodríguez. - <i>L'ambre et le verre : Histoire de l'électricité</i> de Jean-Pierre Petit. - <i>L'électricité, l'électronique et les jeux vidéo</i> de Catherine Girard-Audet. - <i>L'électronique pour les kids</i> / Oyvind Nydal Dahl.
Matériel d'animation de la MDO mis à disposition	Une valise de 5 kits composés d'une carte Makey Makey, 1 câble USB, 7 pinces crocodiles Si besoin, un ordinateur disposant de Scratch, Audacity et Soundplant.
Matériel d'animation de la MDO en lien	Expositions sciences et techniques - Les héros de la science Plus d'information sur : https://mdo.oise.fr/espace-pro/les-outils-d-animation/expositions

Ressources numériques

Page de la MDO :

<https://mdo.oise.fr/numerique/materiels-numeriques/1031-robots-et-programmation/3472-makey-makey-decouvrez-la-nouvelle-animation-numerique>

Ressources créatives :

<https://vimeo.com/427292013> : plateau de jeu parlant

<https://vimeo.com/user115211031> : bd sonore

<https://vimeo.com/user115211031> : site de « La Fabulerie », tutos vidéo en français

<https://lasonotheque.org/> : sonothèque gratuite et libre de droits

<https://freesound.org/> : sonothèque sous Creative Commons

Ressources logiciels :

Makey Makey :

<https://www.google.com/search?q=makey+makey+fran%C3%A7ais+comment+%C3%A7a+marche&oq=makey+makey+fran%C3%A7ais+comment+%C3%A7a+marche&ags=chrome..69i57j0i546l3.15126j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8#fpstate=ive&vld=cid:808f9973,vid:NmbbS-GCfkc> : généralités

<https://makeymakey.com/> : (en anglais) le site de Makey Makey avec des exemples de réalisations et différentes ressources

Scratch :

<https://scratch.mit.edu/download> : téléchargement

<https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted> : version online

Audacity :

<https://audacity.fr/> : accueil et présentation en français

<https://www.audacityteam.org/download/> : téléchargement (anglais)

Soundplant

<https://soundplant.org/download.htm> : téléchargement + liens vers des ressources complémentaires (anglais)