



FICHE ANIMATION NUMÉRIQUE

Comment réaliser une animation numérique en bib'

Titre	Makey Makey Scrath et Soundplant
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	<p>Proposez des animations conviviales et ludiques avec le Makey-Makey.</p> <p>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.</p> <p>Makey Makey fonctionne simplement avec quelques câbles reliés à vos objets, un câble USB relié à votre ordinateur et le kit d'expérimentation.</p> <p>Ci-dessous vous trouverez le mode opératoire pour programmer, grâce à Scratch ou Soundplant, les touche de la carte Makey Makey</p>
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - 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)

Utilisation de Scratch

Objectif :

Programmer les touches du clavier avec un son enregistré personnalisé ou pré-existant

Matériel :

- Logiciel gratuit Scratch (installé ou en ligne : voir ressources numériques à la fin de ce document)
- Micro (optionnel)

Mise en œuvre :

ATTENTION :

En fonction de la version de Scratch utilisée, les visuels peuvent changer mais le principe reste le même

1 - Enregistrement du son

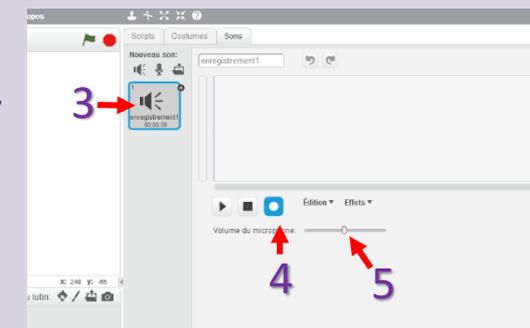
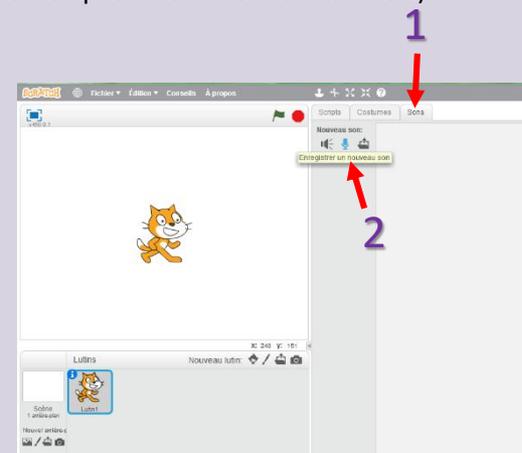
- Ouvrir Scratch et cliquer sur l'onglet « Son » (1). Brancher un micro externe ou utiliser le micro du PC utilisé. Cliquer sur l'icône « Micro » (2).

- Pour info : le message « Enregistrer un nouveau son » apparaît lorsque la souris est placée sur l'icône.

- Pour la version en ligne passer le pointeur de la souris sur l'icône « haut parleur » (A) puis remonter sur l'icône « micro » qui devient vert (B) cliquer dessus (le message « Enregistrer » apparaît lors du passage).

- Une icône « Enregistrement1 » apparaît (3), il symbolise le fichier qui va être enregistré. Pour effectuer la prise de son, cliquer sur l'icône avec un point (4) (ce dernier passe en surbrillance bleue lorsque la souris passe dessus).

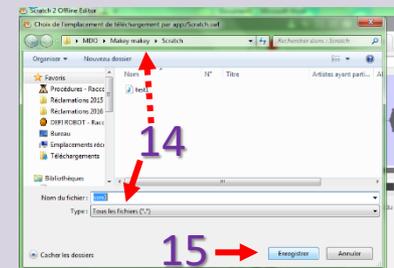
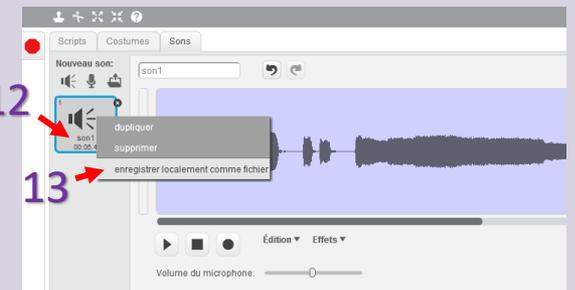
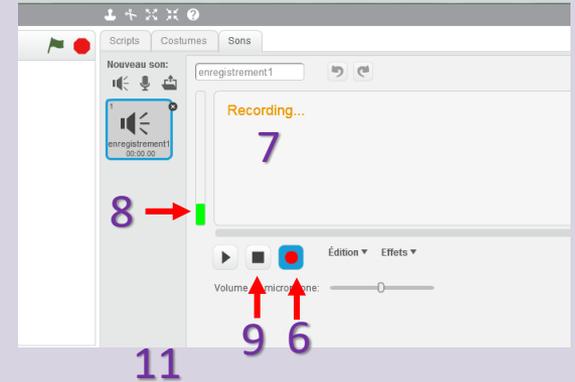
- Il est possible de réduire ou d'augmenter le volume de la prise de son avec le curseur « Volume du microphone » (5).



Déroulement de l'animation (suite)

Déroulement de l'animation (suite)

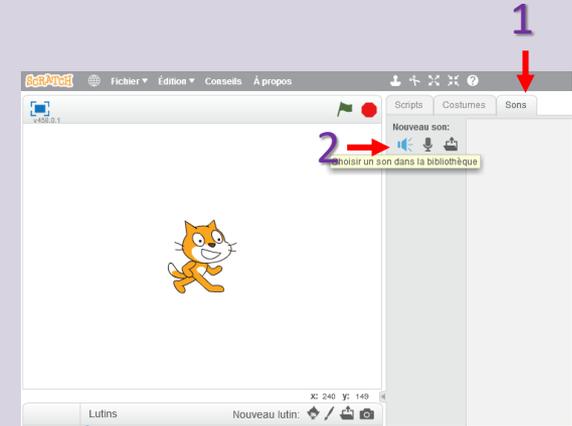
- Lors de l'enregistrement, le point devient rouge (6), l'écran affiche « Recording... » (7), sur le côté apparaît le volume d'enregistrement (8) (éviter de monter dans le rouge).
- Pour arrêter la prise de son, cliquer sur le bouton avec un carré (9).
- La forme d'onde de l'enregistrement s'affiche (10). Dans le champ prévu à cet effet, nommer le son (11) (par exemple « son1 »)
- L'icône de l'enregistrement va afficher le nom entré à l'étape précédente (« son1 ») (12).
- Faire un clic droit sur cette icône. Un menu apparaît, choisir « enregistrer localement comme fichier » (13)
- Choisir l'emplacement du fichier (ici dans « MDO / Makey makey / Scratch » par exemple) et saisir le nom souhaité dans le champ « Nom du fichier » (14) (ici « son1 » par exemple).
- Cliquer sur « Enregistrer » (15). Cette action permet de conserver le son une fois la session terminée.



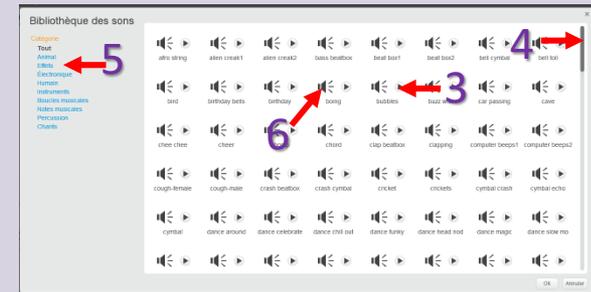
2 – Intégration d'un son

2-1 – A partir de la bibliothèque de Scratch

- Ouvrir Scratch et cliquer sur l'onglet « Son » (1). Cliquer sur l'icône « Micro » (2).
- Pour info : le message « Choisir un son dans la bibliothèque » apparaît lorsque la souris est placée sur l'icône.



- Il est possible d'écouter le son en cliquant sur sa flèche (3)
- Utiliser l'ascenseur pour voir d'autres sons (4) ou choisir un thème en cliquant dessus (5).
- Pour sélectionner un son, double-cliquer sur son icône « haut parleur » (6) (par exemple « boing »)



- La forme d'onde de l'enregistrement s'affiche (7). Dans le champ prévu à cet effet, le nom du son apparaît (8) (par exemple « boing »)

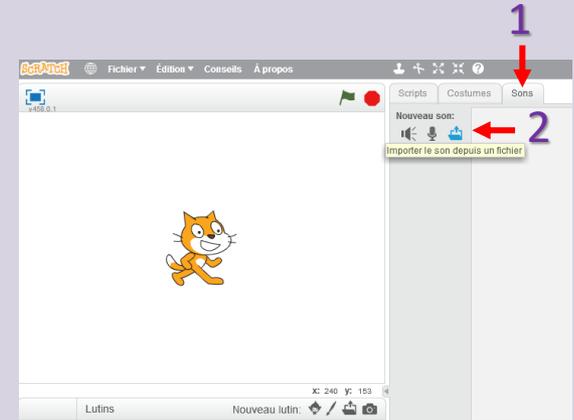


Déroulement de l'animation (suite)

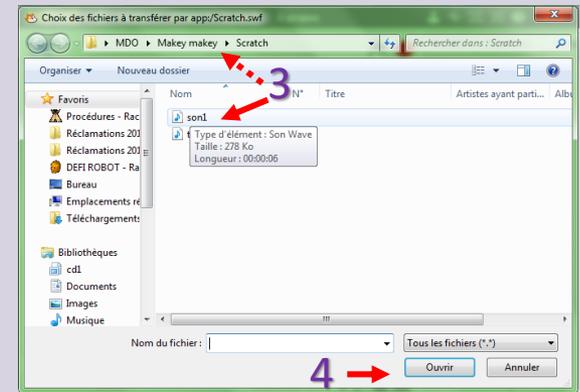
- Une icône « boing » apparaît (9), elle symbolise le fichier qui sera désormais disponible pour la lecture via la programmation.

2-2 – A partir d'un fichier déjà existant

- Ouvrir Scratch et cliquer sur l'onglet « Son » (1). Cliquer sur l'icône « Dossier ouvert » (2).



- Une boîte de dialogue apparaît. Ouvrir le dossier contenant le fichier son (ici dans « MDO / Makey makey / Scratch » par exemple) et sur le fichier souhaité (ici « son1 » par exemple) (3).



- Cliquer sur Ouvrir (4).
- ATTENTION : le son doit être au format WAVE (ou WAV) 16 bits

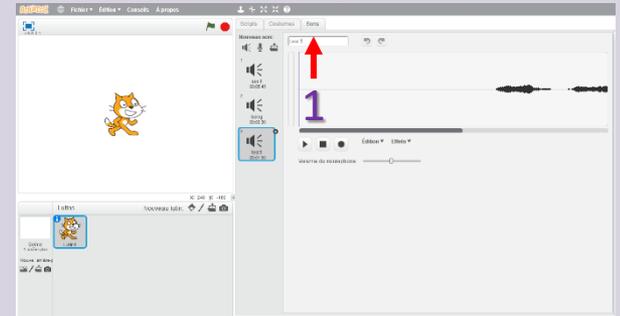
- La forme d'onde de l'enregistrement s'affiche (5). Dans le champ prévu à cet effet le nom du son apparaît (6) (par exemple « son1 »)



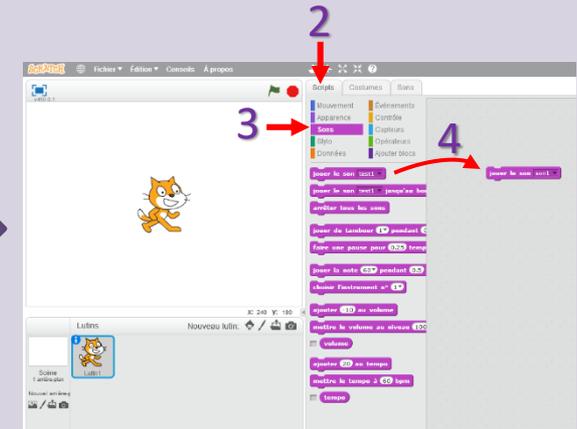
Déroulement de l'animation (suite)

3 – Affectation d'un son à une touche (programmation)

- Ouvrir Scratch et cliquer sur l'onglet « Son » (1). Intégrer les sons souhaités comme indiqué au chapitre 2.



- Cliquer sur l'onglet « Script » (2).
- Cliquer sur l'item « Son » (3).
- Des blocs violets apparaissent. Cliquer-glisser le bloc « jouer le son » sur la partie grise (4).



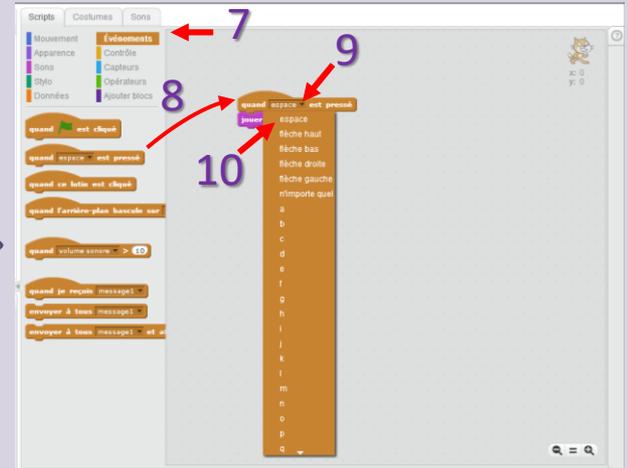
Déroulement de l'animation (suite)

- Cliquer sur la flèche de la boîte du menu déroulant du bloc dans la partie grise (5).
- Sélectionner le son voulu (6) (ici par exemple « boing »)

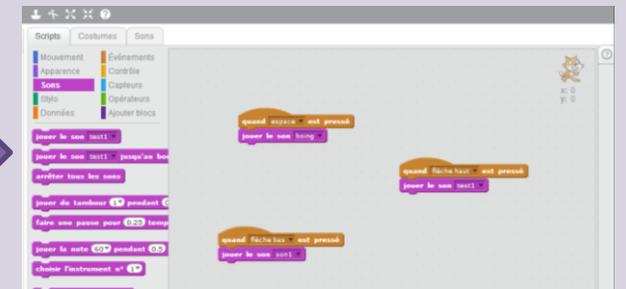


Déroulement de l'animation (suite)

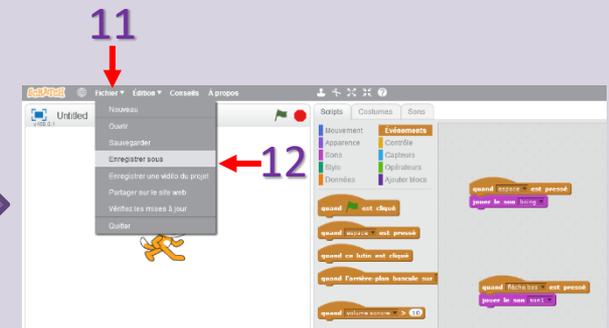
- Cliquer sur l'item « Événements » (7).
- Des blocs bruns apparaissent. Cliquer-glisser le bloc « quand espace est pressé » sur la partie grise en l'emboîtant au dessus du bloc violet déjà présent (8).
- Cliquer sur la flèche de la boîte du menu déroulant du bloc brun (9).
- Sélectionner la touche voulue (10) (ici par exemple « espace »). Elle doit correspondre à une touche disponible sur la carte Makey-Makey.



- Répéter les opérations ci-dessus autant de fois que nécessaire pour avoir le nombre de son voulu affecté aux touches désirées.

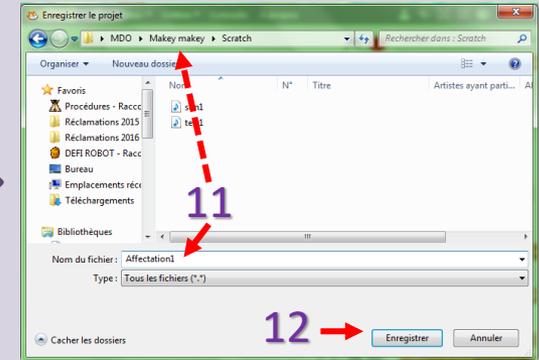


- Pour conserver les informations une fois la session terminée, enregistrer le programme. Pour cela, cliquer sur le menu « Fichier » (11).
- Sélectionner « Enregistrer sous » (12).



Déroulement de l'animation (suite)

- Choisir l'emplacement du fichier (ici dans « MDO / Makey makey / Scratch » par exemple) et saisir le nom souhaité dans le champ « Nom du fichier » (13) (ici « Affectation1 » par exemple).
- Cliquer sur « Enregistrer » (14). Cette action permet de réutiliser cette programmation lors d'une autre session.
- Pour ouvrir ultérieurement le fichier créé, double-cliquer dessus.



Utilisation de Soundplant

Objectif :

Programmer les touches du clavier avec un son enregistré personnalisé ou pré-existant

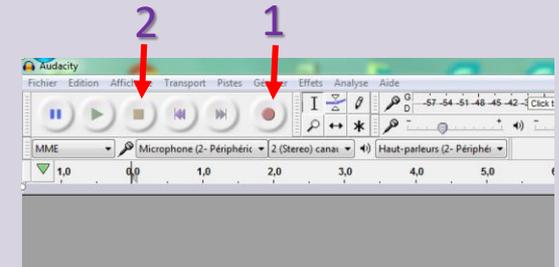
Matériel :

- Logiciel gratuit Audacity
- Logiciel gratuit Soundplant
- Micro (optionnel)

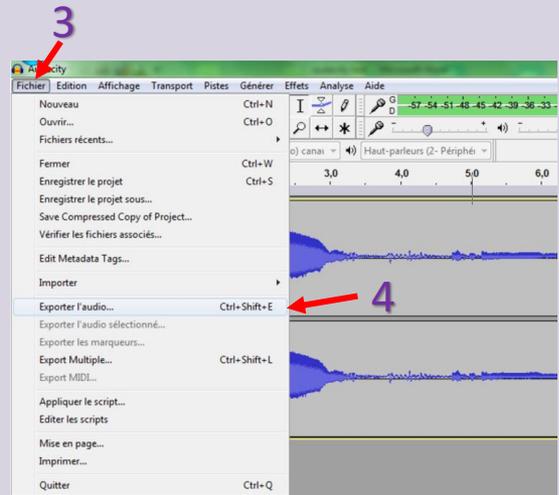
Mise en œuvre :

1 - Enregistrement du son

- Ouvrir Audacity. Brancher un micro externe ou utiliser le micro du PC utilisé. Appuyer sur le bouton « Enregistrer » (1) pour lancer la prise de son et « Stop » (2) pour arrêter le processus.

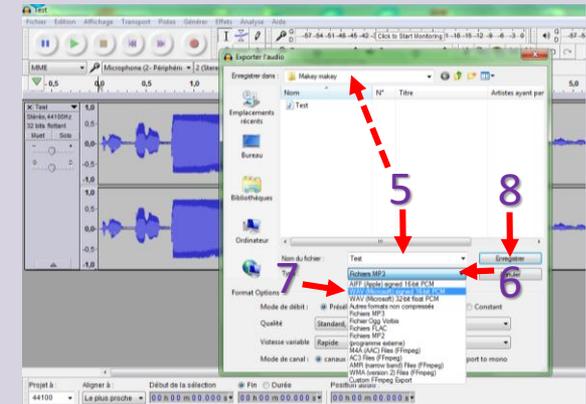


- Enregistrer le son obtenu en cliquant sur « Fichier » (3). Choisir « Exporter l'audio » (4).



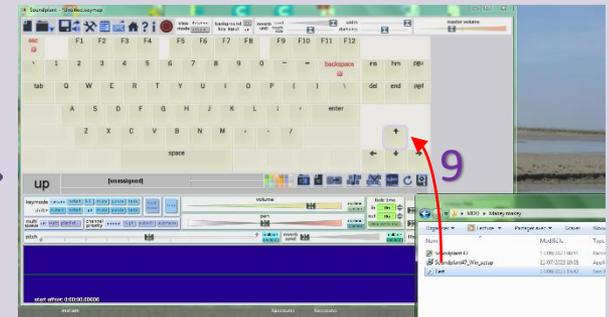
Déroulement de l'animation (suite)

- Choisir l'emplacement du fichier (ici dans « Makey makey » par exemple) et cliquer dans le champ « Nom de fichier » (5) pour nommer le fichier (par exemple « Test »).
- Cliquer sur le menu déroulant du « Type » de fichier (6) et choisir « WAV (Microsoft) signed 16-bit PCM » (7).
- Cliquer sur le bouton « Enregistrer » (8).



2 – Intégration d'un son dans Soundplant

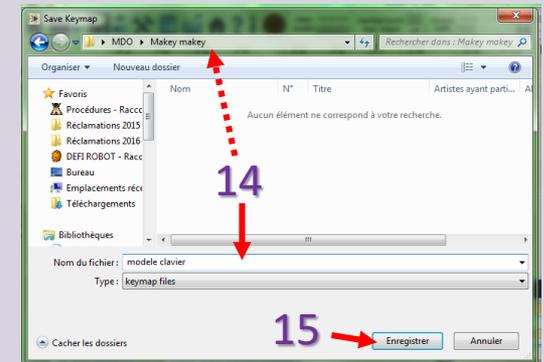
- Ouvrir Soundplant et le dossier contenant fichier du son à utiliser (par exemple « Test »).
- A l'aide de la souris faire glisser le fichier sur la touche voulue du clavier Soundplant (par exemple la flèche du haut « Up ») (9). Elle doit correspondre à une touche disponible sur la carte Makey-Makey.
- La touche apparait en surbrillance (10), les références du fichier et de la touche apparaissent dans un cadre spécifique (11) et la forme d'onde du son s'affiche en bas de l'écran (12).



Déroulement de l'animation (suite)

Déroulement de l'animation (suite)

- Une fois le clavier paramétré avec l'ensemble des sons souhaités, enregistrer la configuration pour pouvoir en disposer plus tard. Pour cela, cliquer sur l'icône « disquette » sur le bandeau en haut à gauche (13).
- *Pour info : le message « Save your keymap » apparaît lorsque la souris est placée sur l'icône.*
- Choisir l'emplacement du fichier (ici dans « MDO / Makey makey » par exemple) et saisir le nom souhaité dans le champ « Nom du fichier » (14).
- Cliquer sur « Enregistrer » (15).



Besoins matériels sur place	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - <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 / Oyvind Nydal Dahl.</i> - <i>Programmer avec Scratch en s'amusant pour les nuls : 13 projets à réaliser dès 8 ans</i> de Derek Breen - <i>Apprends à programmer avec Scratch : crée tes jeux et tes animations</i> de Liliane Khamsay & Claude Terosier
Matériel d'animation de la MDO mis à disposition	<p>Une valise de 5 kits composés d'une carte Makey Makey, 1 câble USB, 7 pinces crocodiles</p> <p>Si besoin, un ordinateur disposant de Scratch, Audacity et Soundplant.</p>
Matériel d'animation de la MDO en lien	<p>Expositions sciences et techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les héros de la science <p>Plus d'information sur : https://mdo.oise.fr/espace-pro/les-outils-d-animation/expositions</p>

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+m akey+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)