

Activité - Pommes électriques #3 : le quizz électrique

TOUTES LES FICHES

par Nothing 2hide



 PUBLIC	 PARTICIPANTS	 ANIMATEURS	 NIVEAU	 PRÉPARATION	 ACTIVITÉ
--	--	--	--	---	--

Description

Découvrir MakeyMakey tout en se familiarisant avec des concepts d'électricité, tels que les circuits et la conductivité des matériaux. Créer de façon collaborative un dispositif de quizz. Creuser et valider les connaissances du parcours « Des pommes électriques » avec un quizz fabriqué maison.

Objectifs

Découvrir MakeyMakey tout en se familiarisant avec des concepts d'électricité, tels que les circuits et la conductivité des matériaux. Créer de façon collaborative un dispositif de quizz. Creuser et valider les connaissances du parcours "Des pommes électriques" avec un quizz fabriqué maison.

Matériel

Un kit Makey Makey "classic"
<https://makeymakey.com/products/makey-makey-kit>
Du fil de fer
2 pommes, de préférence une verte (Granny) et une rouge (Gala ou Delbard Jubilee)
Papier aluminium
Carton
Crayon gras 2B ou 4B
Feuilles A4
Un projecteur
Des ordinateurs
Une connexion Internet

Contenus utilisés

<https://scratch.mit.edu/projects/316778668/>

WORKFLOW

1 Préparation

Réalisez au moins une fois l'atelier par vous-même.

Allumez les ordinateurs et ouvrez la page d'un navigateur directement sur l'application Quizz que nous allons utiliser au cours de l'atelier.

Assurez-vous que le Makey Makey fonctionne sur tous les ordinateurs que vous allez utiliser lors de votre atelier. Le Makey Makey est un dispositif "plug and play" reconnu automatiquement sur la plupart des plate-formes.

Si vous êtes un utilisateur de Windows, il y a des pilotes. L'utilisation que nous allons faire du Makey Makey au cours de cet atelier ne nécessite l'installation d'aucun pilote, car nous n'allons pas changer la configuration de base de la carte. Sachez que c'est cependant possible et si vous souhaitez le faire, vous pouvez consulter directement [la FAQ sur le site Makey Makey](#).

Pour vous assurer que le Makey Makey fonctionne, pas la peine de brancher toutes les pinces crocodiles. Ouvrez un document texte, mettez simplement vos doigts sur la masse et appuyez avec l'autre main sur le bouton "Space bar" du Makey Makey. Si un espace s'affiche à l'écran, le Makey Makey fonctionne.

2 Lancement de l'activité

Au cours de cet atelier, vous allez réaliser une commande physique pour activer les boutons d'une application qui vous permettra de répondre à un quizz.

Vous allez répartir les participants en groupes d'au moins 4 personnes. Dans chaque groupe il y aura deux équipes : une équipe qui pose les questions et une équipe qui y répond.

Pour cet atelier nous allons utiliser une application scratch et Makey Makey. Scratch est un outil en ligne permettant d'apprendre facilement les bases de la programmation. Nous allons utiliser une application de quiz déjà existante et compatible avec le Makey Makey, elle est accessible à l'adresse <https://scratch.mit.edu/projects/316778668/>.



Le principe

Une équipe va poser les questions et l'autre équipe y répondra.

- Les boutons A, B et C sont contrôlés respectivement par la flèche gauche, la flèche droite et la touche espace
- Les boutons "bonne réponse" et "mauvaise réponse" sont contrôlés respectivement par la flèche haut et la flèche bas.

L'application est programmée de telle sorte que lorsqu'on active A, B ou C, on ne peut plus activer d'autres boutons. Bref on ne peut pas changer d'avis. Il faut attendre que l'équipe qui pose les questions appuie sur le déclencheur "bonne réponse" ou "mauvaise réponse" pour débloquer l'application.

Demandez aux participants de lancer l'application et de l'utiliser avec les touches du clavier. Une fois les "bong!" et divers bruits associés aux bonnes et mauvaises réponses ayant saturé l'espace de l'atelier, expliquez que vous allez améliorer cette application et lui fabriquer des boutons physiques, tout ça grâce au Makey Makey.

3

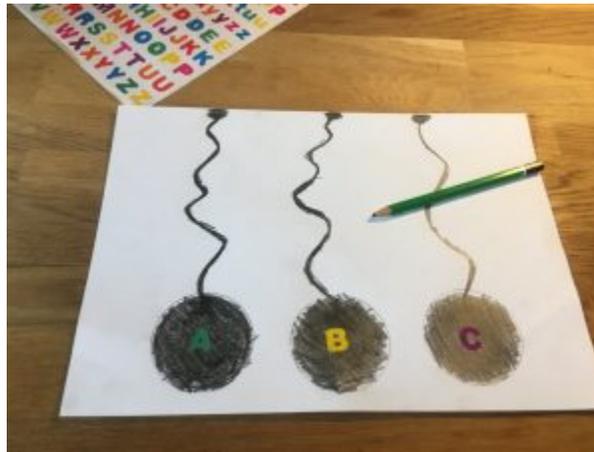
Fabriquer et connecter les boutons

Comme expliqué ci-dessus, les boutons sont contrôlés par les flèches du clavier et la barre d'espace. Ça tombe bien, ce sont les touches émulées par le Makey Makey. Chaque équipe va donc se fabriquer son dispositif de buzzers pour répondre aux questions.

Les touches réponses A, B et C

Prenez une feuille A4 et dessinez au crayon à papier 2B ou 4B les boutons qui vont activer les touches A, B et C. La mine d'un crayon à papier est composée de carbone. Le carbone étant un matériau conducteur (pour voir tous les types de conducteurs : [jetez un oeil à cette page](#)), cela vous permet de littéralement dessiner les boutons qui vont activer sur l'écran les touches A, B ou C.

Sur la photo ci-dessous nous avons rajouté des gommettes pour symboliser les boutons. Les participants peuvent décorer leurs boutons avec des feutres, de la peinture, du papier crépon... Bref, laissez libre cours à leur créativité. Il est par contre important, laissez une zone de carbone libre. C'est là où vous allez appuyer et c'est le contact avec cette zone qui activera le connecteur.

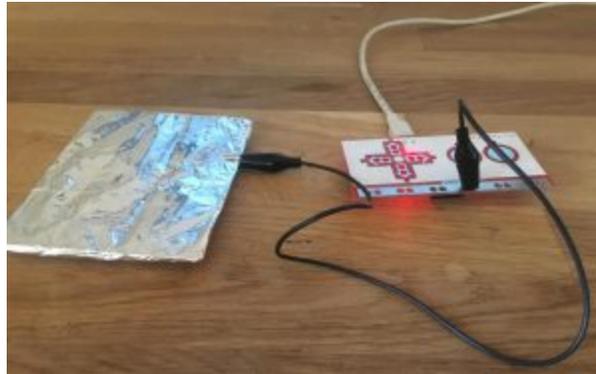


La masse

Tout comme dans l'atelier des bongos pommes, pour activer les boutons, il faut créer un circuit fermé. C'est à ça que sert la masse. La masse dans une main, un connecteur dans une autre, vous créez un circuit avec votre corps au travers duquel le courant peut circuler. Lorsque vous lâchez le connecteur, le circuit n'est plus fermé et le courant arrête de circuler. Pas de panique, c'est un courant à très basse tension, complètement inoffensif.

Comme les participants sont répartis en deux équipes, il va falloir se prêter la masse à tour de rôle. Cette fois donc pas question de se faire un bracelet, trop compliqué à s'échanger. Nous allons plutôt faire un bouton masse, qui agira comme une sorte de "bâton de parole". À chaque fois qu'une équipe voudra actionner un bouton, que ce soit pour donner une réponse pour l'équipe qui répond ou que ce soit pour valider ou invalider une réponse pour l'équipe qui pose les questions, il faudra avoir en main le bouton "masse-bâton-de-parole".

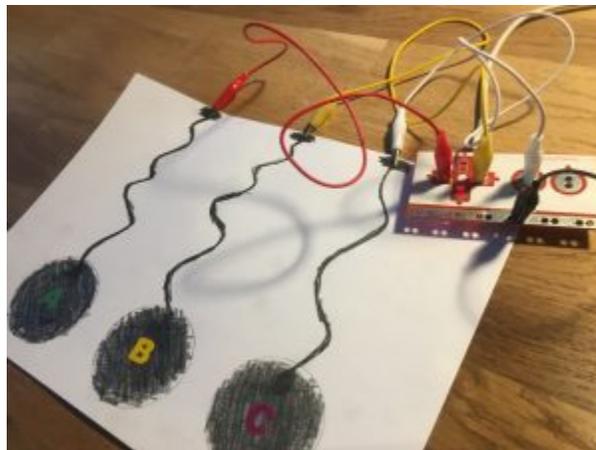
Demandez aux participants de réaliser ce bouton à base de carton et de papier aluminium. Une fois celui-ci prêt, branchez-le à la masse du Makey Makey ("earth" sur la carte).



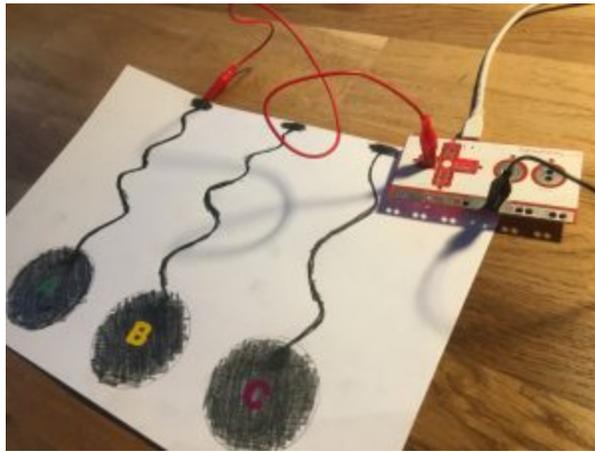
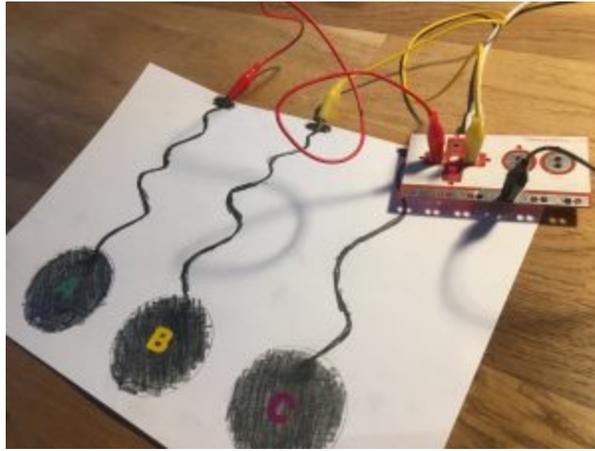
Activer les touches

Comme expliqué sur la page de présentation de l'application scratch, les boutons A, B et C sont contrôlés respectivement par la flèche gauche, la flèche droite et la touche espace. Vous allez donc relier les fils à l'aide des pinces crocodiles selon le schéma donné :

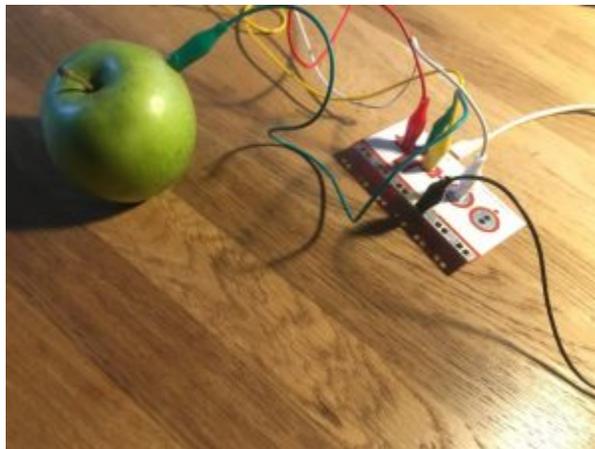
- flèche gauche makey makey -> bouton A sur votre feuille

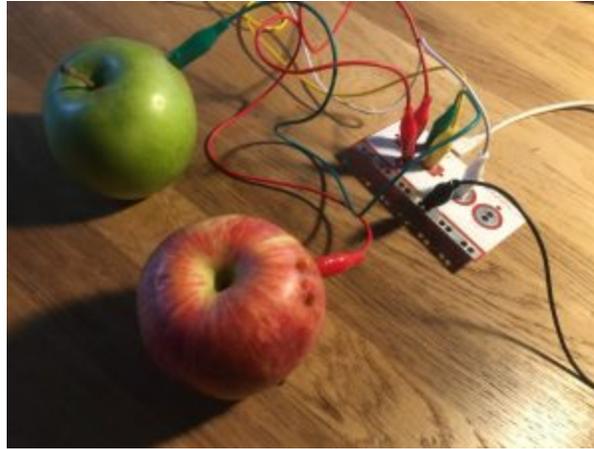


sur votre feuille
sur votre feuille

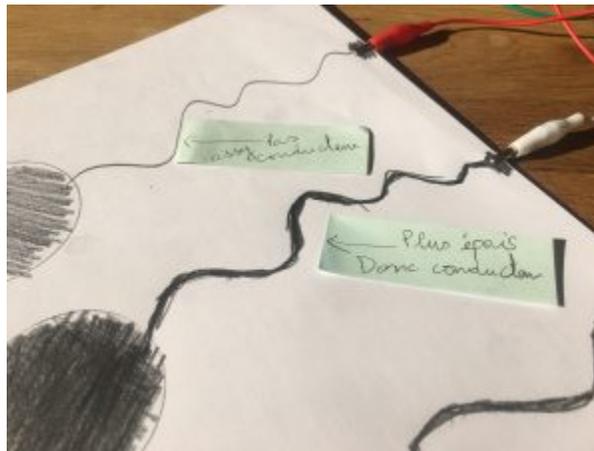


Pour les buzzers nous allons utiliser les pommes. La verte pour la bonne réponse, la rouge pour la mauvaise. Enfoncez les pinces crocodiles dans chaque pomme et reliez-les à la flèche haute pour la pomme verte et à la flèche bas pour la pomme rouge.





Testez les touches nouvellement créées avec l'application Quiz. Si vos touches A, B ou C ne fonctionnent pas c'est que vous n'avez pas mis assez de carbone. N'hésitez pas à en rajouter et soyez généreux !



Une fois que tout fonctionne, passez au quiz !

4

Le quiz !

Vous avez maintenant un quiz fonctionnel avec buzzers et boutons de réponse. Dans chaque groupe il y a deux équipes : une équipe qui pose les questions et une équipe qui y répond. L'équipe qui répond aux questions prend la masse en premier. L'autre équipe pose la première question. L'équipe qui répond fait son choix et appuie sur A, B ou C puis donne la masse à l'autre équipe qui va alors valider ou non la réponse en appuyant sur la pomme rouge ou la pomme verte.

Vous pouvez soit faire votre propre quiz, soit utiliser celui-ci qui va valider les

connaissances de ce parcours sur l'électricité :

Question 1 : L'électricité est invisible

Réponse A : oui

Réponse B : non

Réponse C : en général oui, mais il arrive qu'elle puisse se manifester sous une forme visible lors de phénomènes physiques

Bonne réponse : C

Question 2 : le corps humain est conducteur

A : oui, mais il faut éviter

B : non, seuls les fils électriques permettent d'acheminer l'électricité

C : oui, on a même des centrales nucléaires dans lesquelles les ouvriers se tiennent les mains pour servir de fil humain géant

Bonne réponse : A, le corps humain est un mauvais conducteur pour l'électricité. Cependant il faut savoir que le courant haute tension laisse des séquelles irréversibles lorsqu'il passe à travers le corps.

Question 3 : parmi les matériaux matériau ci-dessous, lequel est le plus conducteur ?

Réponse A : le carbone des crayons de papier

Réponse B : Une feuille A4

Réponse C : un morceau de carton

Bonne réponse : A

Question 4 : Quel est le comportement "normal" de l'électricité

Réponse A : elle stagne. C'est pour ça qu'on parle "d'électricité statique"

Réponse B : elle est toujours en mouvement et cherche systématiquement à rejoindre la terre

Réponse C : elle tourne en rond sans jamais s'arrêter

Bonne réponse : B, Le courant électrique est tout sauf statique. Il fait toujours tout pour s'échapper et rejoindre la terre.

Question 5 : À quoi servent les gaines en caoutchouc autour des câbles électriques ?

Réponse A : à faire joli, les couleurs plastiques c'est plus sympa que les couleurs du métal

Réponse B : à rendre le câble conducteur

Réponse C : à isoler et nous protéger.

Bonne réponse : C, l'électricité cherchant toujours à "s'échapper", les gaines en caoutchouc servent à isoler les câbles électriques conducteurs afin que l'électricité ne s'en échappent pas, mais aussi et surtout à nous protéger. Ne touchez JAMAIS un câble électrique s'il est dénudé.

Question 6 : un clavier d'ordinateur fonctionne...

Réponse A : en envoyant des impulsions électriques qui sont interprétées par un ordinateur

Réponse B : en envoyant des ondes radio qui sont reçues et décodées par l'ordinateur

Réponse C : en envoyant des petits billes métalliques qui viennent se loger dans les sacs à lettres de l'ordinateur, qui les interprète ensuite à l'écran

Bonne réponse : A, chaque fois qu'on pousse sur une lettre, c'est comme si on poussait sur un interrupteur, et une impulsion est envoyée.

Question 7 : le Makey Makey fonctionne...

Réponse A : comme un clavier, sauf que les impulsions électriques circulent via mon propre corps

Réponse B : comme un piano, des marteaux viennent percuter des cordes pour produire des sons

Réponse C : je ne me l'explique pas, c'est magique

Bonne réponse : A

5

Pour aller plus loin

Il existe beaucoup d'applications pour le Makey Makey. Par exemple, il existe des activités pour l'éducation physique et sportive basées sur l'utilisation du Makey Makey : [STEM in the Gym Makey Makey and Scratch Challenge](#)

Vous pouvez également utiliser le Makey Makey en combinaison avec Scratch pour aller plus loin et initier les enfants à la programmation. Par exemple l'application de quiz de cet exercice peut être modifiée. Il suffit de se créer un compte sur le site <https://scratch.mit.edu/> et de dupliquer le projet pour le modifier (le "forker"). Vous pouvez par exemple demander aux participants de modifier l'application pour :

- changer les bruits du buzzer (facile)
- ajouter un timer pour la réponse (moyen)
- ajouter un compteur pour compter les points (un peu plus difficile)

Il n'y a de limites que votre imagination !

6 Pour aller plus loin

Conseil médiation

Pour aller plus plus loin sur le sujet, nous vous conseillons de vous référer à la fiche outil "[Makey-Makey](#)"