

Activité - Pommes électriques #1 : l'électricité comment ça marche ?

TOUTES LES FICHES

par Nothing 2hide



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

Description

–

Objectifs

Les participants auront compris quelques notions basique de l'électricité, et le fonctionnement du Makey Makey

Compétences travaillées

Quelques notions d'électricité

Pré-requis

Savoir lire

Matériel

Règle en plastique
Laine
Tableau blanc

Contenus utilisés

Aucun

WORKFLOW

1 Préparation

Préparez pour les avoir à portée de main un tableau blanc, des marqueurs, une règle et une pelote de laine. Pour gagner du temps, reproduisez le schéma de l'étape 3 au tableau avant le commencement de l'atelier.

2 Electricité, notions basique.

Commencer par demander aux participants "Qui a déjà VU de l'électricité ?"

Si personne ne se manifeste, aidez-les en leur demandant si quelqu'un a déjà vu un éclair pendant un orage ou un arc électrique, ou un flash quand on branche une prise. Quand on VOIT l'électricité c'est souvent signe de danger ou d'un dysfonctionnement.



L'électricité est cependant souvent invisible, on voit juste des fils pour le transport de celle-ci, ou des piles et des batteries pour son stockage, des interrupteurs pour éteindre ou allumer, des lampes pour éclairer, etc. Rappelez en préambule que tout ce ci n'est pas de la magie et reste dangereux sans une personne adulte qui s'y connaît ! On ne JOUE JAMAIS avec l'électricité à la maison. Il s'agit de 220 Volts (le nombre de volts représentent la "force" du courant), un courant avec une intensité suffisante pour alimenter tout les appareils de la maison et aussi un courant très dangereux !



3

Créer de l'électricité

Faites une expérience avec les participants. Expliquez que vous allez “fabriquer de l'électricité”.

Prenez une règle en plastique et frottez-la sur un morceau de laine. Ensuite passez-la sur le bras ou les cheveux d'un participant. Vous verrez les cheveux ou les poils se lever. Sur le bras le participant ressentira même des frissons.

Expliquez ce qui vient de se passer : suite au frottement, la règle s'est chargée en électricité. À l'approche d'un corps (bras, cheveux) elle se décharge en passant par le corps, les poils réagissent et servent de conducteur.

Lorsque le courant traverse le corps humain, celui-ci fait tout pour s'en échapper et rejoindre la terre (lors de ce type de situation, on a forcément les pieds au sol ou une main en appui sur un mur ou autre). Selon son intensité, un courant électrique qui traverse un corps humain fait plus ou moins de dégâts. À basse tension (celui qui circule dans une tablette ou un téléphone portable par exemple), c'est inoffensif, à moyenne ou haute tension (une prise électrique 220 V), c'est dangereux voire mortel. Par exemple, en cas d'orage si vous êtes dehors, il est important de ne pas s'abriter sous tout type d'objet pouvant représenter un potentiel conducteur (arbre, tige en fer, etc.).

L'électricité a besoin d'un conducteur, fils, objet métallique, carte électronique, pour être transportée et d'un isolant (gaine plastique, chaussure caoutchouc, ...) pour ne pas s'échapper et arriver à bon port (ampoule, ...). Ces gaines servent aussi à nous protéger. Le corps humain est un assez mauvais conducteur cependant l'électricité peut quand même le traverser.

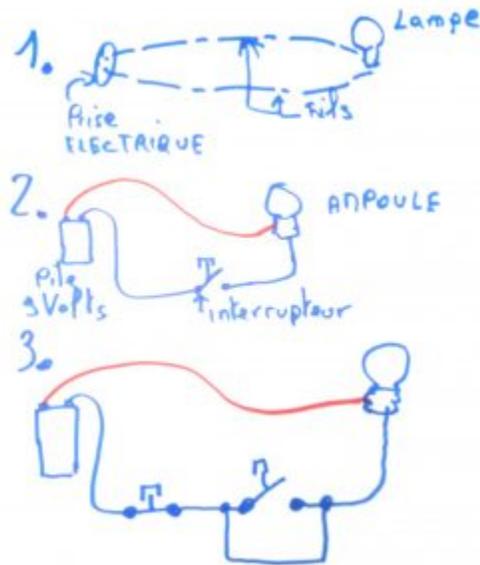
Heureusement il y a des moyens d'étudier de s'amuser avec l'électricité en utilisant de très faible intensité et voltage. Avec un courant basse tension, au pire vous pourrez ressentir de tout petits picotements mais la majorité du temps vous ne sentirez rien. Pour cela vous pouvez utiliser des piles, qui stockent de l'électricité très faible ou un câble USB comme nous allons le voir avec l'utilisation du Makey Makey.



Le circuit électrique

L'ampoule du salon est un bon exemple pour valider les connaissances de cette introduction.

Reproduisez les schémas ci-dessous au tableau et demandez aux participants dans quels cas la lumière s'allume ?



Réponse : cas 1 et 3. Dans ces deux cas le circuit est fermé. Dans le cas 3 l'interrupteur est ouvert mais il existe une dérivation dans le circuit et c'est par là que le courant va passer.

Question subsidiaire : si je touche les fils du dessin numéro 1 avec ma main, que m'arrive t-il ?

Réponse : très mauvaise idée, on ne touche jamais les fils électriques chez soi. Ce n'est pas du courant basse tension, si jamais celui-ci traverse votre corps, vous aurez de grosses séquelles.

En bonus, une vidéo culte des années 90 : [Jour nuit interrupteur.](#)

5

Le Makey Makey

Nous allons mettre en pratique ces nouvelles connaissances sur l'électricité avec un dispositif ludique et simple à manipuler : le Makey Makey

Pour commencer expliquez le fonctionnement d'un clavier. Sur un clavier chaque touche représente un interrupteur qui va ouvrir ou fermer un circuit. En fonction du

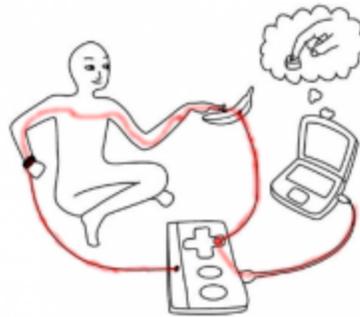
circuit ouvert ou fermé, l'ordinateur reçoit une information différente et effectue une l'action correspondante : afficher une lettre, ajouter un espace, se déplacer à gauche, en haut, en bas, si on appuie sur une flèche, etc.

Pour faire un parallèle, c'est la même chose que lorsqu'on allume la lumière du salon : on appuie sur l'interrupteur, le circuit se ferme, l'électricité arrive à l'ampoule et celle-ci s'allume. Un clavier c'est presque pareil ?

Le courant qui circule dans le câble USB qui relie le clavier à l'ordinateur est un courant dit basse tension : 5 Volts. Cela ne présente AUCUN danger.

Le Makey Makey fonctionne sur le même principe qu'un clavier. Cependant l'interrupteur n'existe pas, il est à créer comme nous le verrons au cours des ateliers suivants et votre corps fera partie du circuit qui sera ouvert ou fermé.





Pour comprendre le principe, le mieux, c'est de l'expérimenter ! Vous pouvez maintenant passer à l'atelier "[Des pommes électriques #2 : le bongo pommes](#)" ou directement à l'atelier "[Des pommes électriques #3 : le quiz électrique](#)".

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](#)"