



Expérience / Jeu

Thème

Concept de base

Pile

Utilisation d'une pile

Les piles ont deux pôles.

Expérience

Production d'énergie

Production d'électricité

Le mouvement permet de produire de l'électricité (dynamo).

Expérience

Représentation d'un circuit électrique à l'aide d'une cordelette ou d'une ficelle.

Circuit électrique

Jeu

Les enfants jouent aux petits électrons.

Electrons olympiques

Jeu

**Le coin créatif**

Construction d'un barrage, d'un moulin à vent





Expérience

Âge :

3 à 5 ans

Matériel :

- Différents jouets fonctionnant avec des piles

Marche à suivre :

- On commence par demander comment les jouets fonctionnent pour bouger, faire du bruit ou clignoter.
- A un moment, on en arrive à la conclusion que les jouets fonctionnent avec des piles. Les enfants se mettent à chercher l'emplacement où se trouvent les piles dans les jouets.
- Ils retirent ensuite les piles des différents jouets. En observant soigneusement les piles, les enfants s'aperçoivent qu'elles ont deux pôles: « + » et « - ».
- Puis on observe ce qui se passe lorsqu'on remet les piles en place. Les jouets fonctionnent-ils encore ? Dans la négative, pourquoi ?

**Le sens d'insertion de la pile est important.**





Expérience

Âge :

4 à 7 ans

Matériel :

- Douilles électriques
- Ampoules électriques
- Dynamo
- Fils électriques

Marche à suivre :

On demande aux enfants si les piles sont les seules à fournir de l'électricité. Comment le courant électrique arrive-t-il dans les prises électriques de nos maisons ? Les vélos utilisent un moyen bien particulier pour produire de l'électricité (la dynamo). Aujourd'hui, l'éclairage de nombreux vélos est fourni par des piles mais certains vieux vélos fonctionnent encore avec une dynamo. Une dynamo permet d'observer et de constater comment l'électricité est produite.

- Deux fils sont raccordés à une extrémité aux contacts métalliques de la dynamo. L'autre extrémité des fils est connectée à une douille dotée d'une ampoule.
- La petite roue de la dynamo est ensuite tournée rapidement et l'ampoule s'allume. Ainsi, le mouvement de rotation crée de l'électricité.

**Pour les enfants de moins de 7 ans, c'est un résultat suffisant.**

**Pour les enfants plus âgés :** La dynamo comporte une sorte de génératrice miniature. Un aimant tourne dans une bobine d'inductance (une bobine de fil enroulée autour d'un noyau) lorsque la roue de la dynamo est en mouvement. Cette rotation crée de l'électricité.





Jeu

Représentation d'un circuit électrique à l'aide d'une cordelette ou d'une ficelle.

- On place les billes ou les perles à une extrémité de la corde.  
C'est un des pôles de notre « pile ».

**Chaque enfant est un élément du « fil électrique » et tient la corde qui se termine également par la « pile ».**

- A un endroit entre les deux extrémités de la corde, on place un enfant qui joue le rôle de la « lampe ».  
Il peut faire un bruit quelconque ou lever un ballon dès qu'une perle / bille passe devant lui.  
Ces perles / billes sont nos électrons. Ils se déplacent d'un côté de la pile vers l'autre.
- Soudain, quelqu'un coupe la corde et le circuit est interrompu. Notre lampe s'éteint. Pour résoudre le problème, il suffit de faire un nœud ; le mouvement des perles / billes peut alors reprendre.







Jeu

Les enfants jouent aux petits électrons.  
Ils se déplacent d'un côté de la pièce vers l'autre, mais à travers un fil.

- Un tunnel formé de tables ou de bancs représente le fil électrique.
- Les enfants traversent le tunnel d'un bout à l'autre.
- Pour le second passage, le diamètre du tunnel est rétréci. Notre fil devient plus étroit. Lorsque les enfants retraversent le tunnel, ils se touchent beaucoup plus souvent.
- Ils se touchent encore plus au troisième passage si le tunnel est encore resserré. Et au fur et à mesure, les enfants remarquent qu'ils se touchent tout le temps. Il commence à faire chaud. Ils se frottent les mains et constatent qu'elles sont chaudes.

C'est ce qui se passe dans le fil électrique (lorsque le diamètre ou la section diminue), de façon encore plus marquée dans la paille de fer qui est beaucoup plus fine. C'est pour cette raison que la paille de fer finit par devenir incandescente comme un filament de lampe.



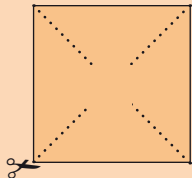


Une dynamo génère de l'électricité par l'intermédiaire de la force musculaire de notre corps. La génératrice d'une centrale électrique fonctionne selon le même principe. Mais aucun être humain n'est capable de faire tourner les aubes ou les pales. D'autres forces sont utilisées (vent, eau, courants, énergie nucléaire). Certains enfants ont déjà vu des moulins à eau ou à vent.

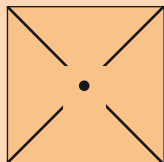
**Vous pouvez réaliser un moulin très simplement, avec :**

- un carré de papier
- une baguette en bois
- des épingles et du fil de fer ou une punaise
- des perles pour la décoration

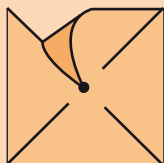




- Entaillez le papier à chaque angle en découpant vers le centre du carré, en veillant à ménager une zone non découpée au milieu (environ 2,5 cm du centre).
- Avec l'épingle, faites un petit trou juste au milieu du carré de papier et enfiler environ 5 cm de fil de fer dans ce trou.



- La baguette en bois est fixée d'un côté du papier en enroulant la partie correspondante du fil de fer autour du sommet de la baguette.
- De l'autre côté de la feuille de papier, repliez un coin de papier sur deux, placez-les de sorte à former les pales du moulin.



- Vous pouvez terminer le moulin en le décorant avec des perles.  
Le fil doit être tordu de manière à maintenir en place le papier et les perles.
- Vous pouvez également utiliser une punaise, comme montré sur le DVD.  
Dans ce cas, la rotation du moulin est un peu plus limitée.



Pour réguler le débit d'eau dans les centrales électriques, qui fonctionnent avec des moulins à eau, on construit souvent des barrages.

La construction d'un barrage n'est pas seulement passionnante pour les enfants. C'est également un moyen de découvrir le comportement des liquides.

**Ceci nous amène directement au thème « Environnement et Santé » et à l'expérience « Choisir un liquide ».**

