

Les p'tits génies de l'électricité



2e cycle à partir de la grande section
Guide de l'enseignant



A la découverte de l'électricité et du magnétisme



Cette animation, composée de plusieurs petits ateliers, a pour objectif de faire découvrir et comprendre aux enfants quelques notions simples d'électricité, par l'expérimentation et l'observation.

Les ateliers fonctionnent par groupes de 4 enfants maximum.

Les groupes passent d'un atelier à un autre. Les adultes accompagnants supervisent chacun un atelier avec l'aide de l'animateur du musée.

Organisation pour une classe (30 élèves maximum) :

Pour le bon fonctionnement des ateliers, il faut prévoir un adulte pour 4 enfants (enseignants, ATSEM, parents accompagnants...) animateur compris.

Durée 1h

L'électricité statique



L'électricité existe partout dans la nature : lors d'un orage, les éclairs sont des phénomènes électriques. Les *p'tits génies* observent parfois d'étranges phénomènes comme les cheveux qui se dressent sur la tête lorsqu'on y passe un peigne.

Expérience 1 : Papivole !

Les *p'tits génies* frottent un objet sur un morceau de laine, sur leur pull ou leur cheveux (on peut essayer plusieurs matières ou parties du corps). Après avoir frotté l'objet, on l'approche des petits bouts de papier et on observe.



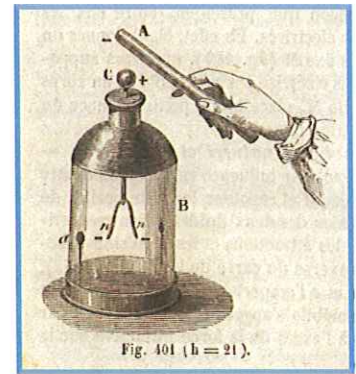
Ce qu'il faut observer :

Parfois, les petits bouts de papier sont attirés par l'objet, parfois pas. En quelle matière sont fait ces objets ? Les *p'tits génies* essaient de les identifier : bois, plastique, métal, verre, tissu...

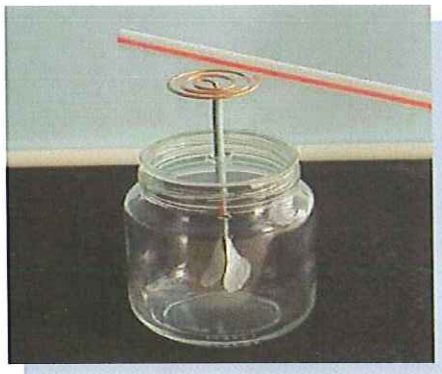
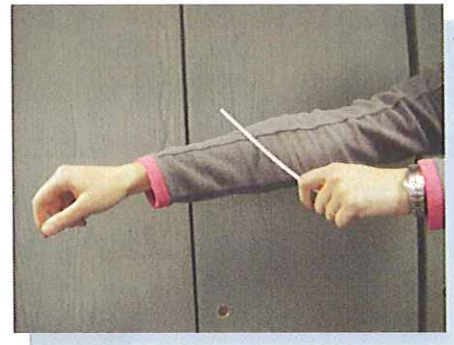
Ce qu'il faut retenir :

En frottant certaines matières l'une contre l'autre, elles s'attirent. On a créé de l'électricité statique.

Expérience 2 : l'électroscope



L'électroscope est un instrument scientifique qui permet de savoir si un corps est chargé ou non en électricité statique. Les p'tits génies frottent divers objets sur leur pull et leur cheveux puis l'approchent, sans le toucher, du sommet de l'électroscope.



Que se passe-t-il dans le bocal ?

Ce qu'il faut observer :

Lorsque la paille est chargée en électricité après l'avoir frottée sur un pull, les deux petites languettes d'aluminium s'écartent. Lorsque la paille n'a pas été frottée, les languettes ne s'écartent pas.

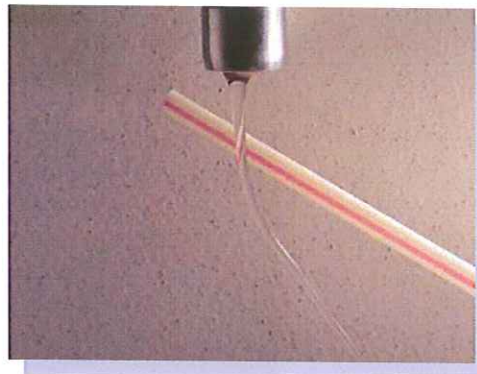
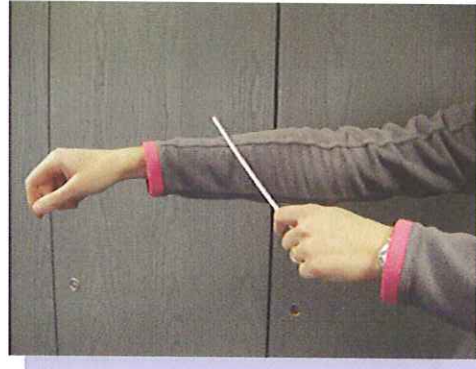
Ce qu'il faut retenir :

L'électroscope est un appareil qui permet de savoir si un objet est chargé d'électricité.

Expérience 3 : la paille magique



Les p'tits génies frottent une paille sur un pull ou leur cheveux et l'approchent d'un filet d'eau. Qu'arrive-t-il à l'eau lorsque la paille s'en approche ?



Ce qu'il faut observer :

La paille chargée d'électricité fait dévier le filet d'eau.

Ce qu'il faut retenir :

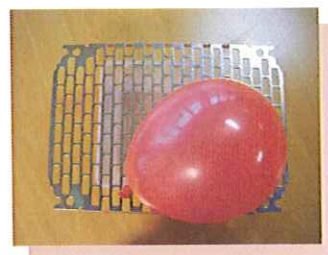
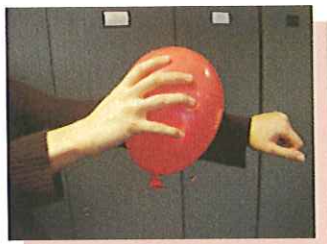
Parfois, un objet chargé d'électricité attire un autre objet, parfois il le repousse. C'est le cas de l'eau qui est repoussée par la paille chargée d'électricité statique.

Expérience 4 : sentir l'électricité

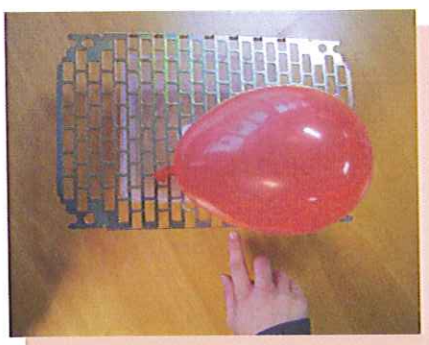


Un petit génie frotte un ballon sur un pull ou ses cheveux et le pose sur une grille isolée de la terre par une boîte en plastique.

Attention à ne pas toucher la grille en posant le ballon !



Un autre petit génie touche la grille avec son doigt, de préférence à un coin de la grille (ça marche mieux !).



Ce qu'il faut observer :

En touchant un coin de la grille on sent une petite décharge électrique.

Ce qu'il faut retenir :

Le ballon chargé d'électricité a électrisé la grille en métal.

Cette expérience est sans danger car ce n'est que de l'électricité statique.

Consigne à rappeler aux enfants : ne jamais essayer de toucher l'électricité à la maison car c'est très dangereux et on peut en mourir !

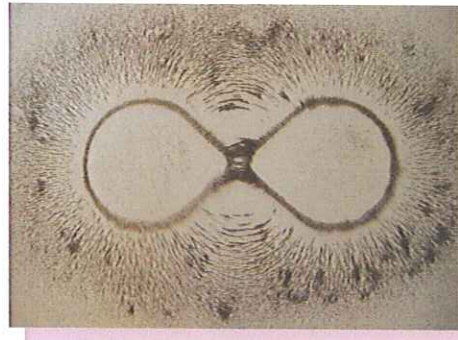
Le magnétisme



Le pouvoir d'attraction ou de répulsion des aimants est connu depuis très longtemps, bien avant l'électricité. Même si ces deux phénomènes, le magnétisme et l'électricité, ne sont pas de même nature, les scientifiques ont parfois pensé à les marier.

Les p'tits génies de l'électricité vont découvrir comment...

Expérience 1 : voir le champ magnétique



Les p'tits génies approchent de petits aimants d'un gros aimant. Ils testent la force de cet aimant. Ils vont aussi la visualiser en posant une feuille de papier sur l'aimant. Un adulte va saupoudrer de la poudre ou limaille de fer sur la feuille de papier.

Ce qu'il faut observer :

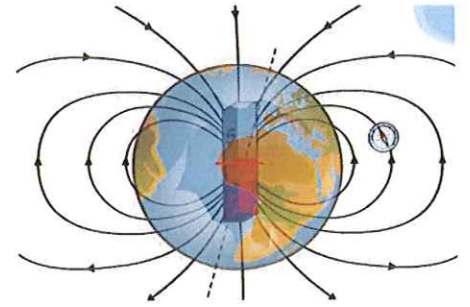
En jouant avec les aimants, on constate que certains côtés sont attirés ou collés et d'autres repoussés.

La poudre de fer forme autour de l'aimant une forme particulière que l'on ne peut pas modifier.

Ce qu'il faut retenir :

Le champ magnétique que l'on peut voir grâce au dessin que forme la poudre de fer est la force magnétique de l'aimant..

Expérience 2 : la boussole



Quel est cet instrument et à quoi sert-il ? Les p'tits génies le manipulent en le faisant tourner.

Ensuite, les p'tits génies approchent alternativement les 2 côtés d'un aimant de l'aiguille de cet instrument.



Ce qu'il faut observer :

Seuls un aimant ou du fer arrivent à faire changer la direction de l'aiguille de la boussole.

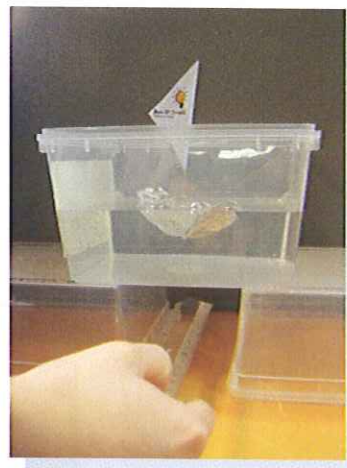
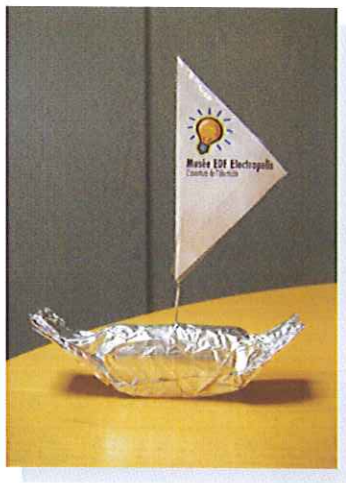
Ce qu'il faut retenir :

L'aiguille de la boussole montre toujours la même direction car la Terre est elle-même un très gros aimant possédant un champ magnétique.



Expérience 3 : il était un petit navire...

Dans un petit bac rempli d'eau, flotte un petit voilier dans lequel se cache un aimant. À tour de rôle, les p'tits génies font bouger sous le bac une règle sur laquelle est fixé un aimant.



Ce qu'il faut observer :

En faisant bouger l'aimant sous le bac, le petit voilier bouge dans l'eau.

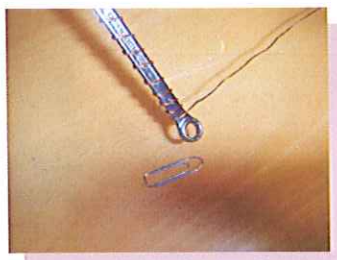
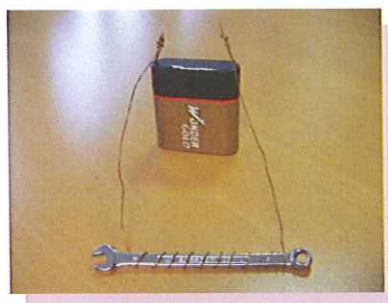
Ce qu'il faut retenir :

La force magnétique des aimants traverse l'eau et le plastique.

Expérience 4 : faire un aimant avec de l'électricité !



Les p'tits génies fabriquent un aimant électrique (électro-aimant) avec un objet en fer (clou, clé plate...) et du fil de cuivre, relié à une pile.



Un p'tit génie rapproche un trombone de ce montage.

Que se passe-t-il ?

Un autre p'tit génie refait la même expérience sans la pile.

Que constate-t-il ?

Ce qu'il faut observer :

Lorsque la pile est reliée au fil de cuivre, le trombone est attiré par le clou ou la clé.

Lorsqu'on enlève la pile, le trombone n'est plus attiré.

Ce qu'il faut retenir :

On peut fabriquer un aimant avec de l'électricité.

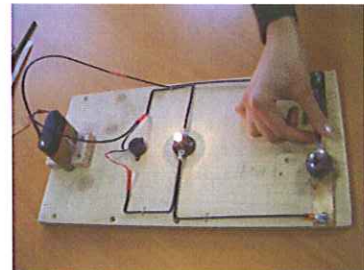
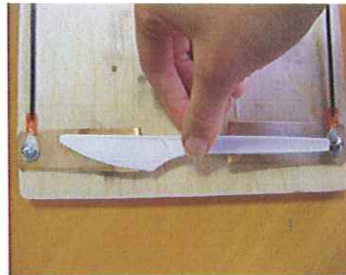
Conducteurs et isolants



Distinguer les conducteurs des isolants, c'est savoir quels matériaux laissent ou pas passer le courant.

Expérience : s'allume, s'allumera pas ?!

Les p'tits génies vont tester différents objets en différents matériaux et vérifier s'ils laissent passer le courant ou pas.



Les p'tits génies vont fermer le circuit électrique en positionnant les objets sur les 2 lamelles de cuivre.

Ce qu'il faut observer :

Lorsqu'on ferme le circuit avec certains objets, la lumière s'allume et on entend un son. Avec d'autres objets, en d'autres matières, il ne se passe rien.

Ce qu'il faut retenir :

Certains matériaux, comme le métal laissent passer le courant électrique. Ce sont les conducteurs.

D'autres matériaux comme le bois ou le plastique ne font pas passer le courant. Ce sont les isolants.

