

EXPÉRIENCE : CRÉER DE L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE

OBJECTIF

Visualiser une manifestation de l'électricité.

COMPÉTENCES DU SOCLE

Culture scientifique et technologique : savoir que la matière se présente sous une multitude de formes sujettes à transformations et réactions ; savoir que l'énergie peut revêtir des formes différentes.

NIVEAU INDICATIF

CE2, CM1.

► RESSOURCES

► Un tableau pour consigner les observations.

► MATÉRIEL NÉCESSAIRE À LA RÉALISATION DE L'EXPÉRIENCE

- Des objets en plastique (règles, pailles...).
- Des chiffons de laine.
- Des ballons de baudruche.
- Du papier.
- Du sel, de la cannelle.
- De la ficelle.
- Un point d'eau.

Ressources pour les élèves à télécharger

- Le tableau inséré dans un document personnalisable à votre séquence de travail.

Cette expérience est à réaliser de préférence par temps froid et sec, pour obtenir de meilleurs résultats.

► DÉROULEMENT

- Les élèves s'interrogent d'abord sur la possibilité de déplacer des objets ou de les faire tenir sans les toucher. Certains vont penser aux aimants, d'autre à un déplacement par le souffle.
- Si l'électricité statique n'a pas été évoquée, vous pouvez compléter leurs réponses avec cette possibilité. Les élèves cherchent alors dans quelles situations ils ont pu l'observer (les vêtements sortant du sèche-linge, les petits chocs qu'on attrape en touchant la main de quelqu'un ou en fermant la portière d'une voiture...).
- Par petits groupes, les élèves procèdent alors à des manipulations d'électrostatique qu'ils pourront facilement reproduire chez eux :
 - frotter une règle avec de la laine et l'approcher de petits bouts de papier ;
 - frotter 2 ballons avec de la laine, en approcher un d'une assiette contenant du sel et l'autre d'une assiette contenant de la cannelle ;
 - relier 2 ballons avec un bout de ficelle assez long et prendre la ficelle par le milieu pour les suspendre, frotter chaque ballon avec de la laine ;
 - frotter un ballon avec de la laine et le placer contre un mur ;
 - frotter une règle avec de la laine et l'approcher d'un filet d'eau qui coule ;
 - frotter un peigne avec de la laine et l'approcher des cheveux ;
 - frotter deux ballons entre eux.
- Les élèves vont constater des phénomènes d'attractions et de répulsion, qu'ils vont consigner dans un tableau : schéma de la manipulation, résultat, durée.
- En relais, vous pouvez raconter aux élèves l'histoire de l'électrostatique (Thalès, Gilbert) et leur expliquer le phénomène : le frottement d'un objet en plastique avec de la laine arrache les électrons. Ils sont captés par cet objet, qui devient alors chargé d'électricité négative. En s'approchant d'un objet, la différence de charge crée une attraction car des éléments de signe contraire s'attirent. Dans le cas des ballons qui se repoussent, tous les deux ont été frottés donc sont chargés tous les deux négativement. L'attraction dure un certain temps, ensuite l'objet se décharge. S'il se décharge trop rapidement, on ressent un petit choc. Lorsque la charge est plus grande, la décharge peut résulter en un éclair lumineux comme lors d'un orage.