



Univers matériel

Produire de l'électricité statique

2^e cycle

Compétences

Science et technologie :
Univers matériel – 2^e cycle

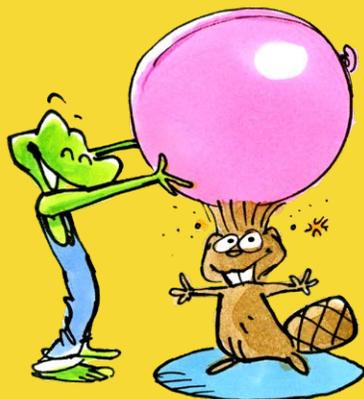
- **Forces et mouvements**
Électrostatique – Décrire l'effet de l'attraction électrostatique (ex. : papier attiré par un objet chargé).

Intention pédagogique

- Familiariser les élèves avec l'effet de l'attraction électrostatique sur certains objets.

Durée

Environ 3 heures



Matériel

Matériel pour chaque élève :

- [Fiche d'expérimentation](#)
- [Fiche de vocabulaire](#)

Matériel pour la classe :

- des ballons de fête en caoutchouc (gonflés)
- des règles de plastique
- des baguettes en bois
- des barquettes en polystyrène
- des grosses cuillères de métal
- des couvercles de métal ou des petites assiettes d'aluminium
- des tissus polaires (vêtement ou autre)
- des tissus de laine (vêtement, chaussette, etc.)
- des tissus de coton (vêtement, serviette de table, chaussette, etc.)
- du papier essuie-tout
- des petits morceaux de papier
- du poivre dans une petite assiette en céramique

Déroulement

Mise en situation

En grand groupe, amener les élèves à s'exprimer sur ce qu'ils connaissent de l'électricité statique. Demander aux élèves de noter leurs connaissances sur leur fiche d'observation.

Animer une discussion sur l'électricité statique. Comment crée-t-on de l'électricité statique ? Quels genres d'objets peut-on attirer avec de l'électricité statique ?

Demander aux élèves de remplir la première section de leur fiche d'observation (texte à trous). Corriger le texte avec la classe.

Avant d'amener les élèves à formuler une hypothèse, il est possible de réaliser devant eux l'activité de démonstration tirée des *Explorateurs* : « Serpents électriques ! » (avril 2019). Ou de leur présenter cet article sur TBI afin de leur montrer la photo du serpent de papier soulevé dans les airs par le ballon.

Demander aux élèves pourquoi, selon eux, le serpent de papier se soulève dans les airs lorsqu'on approche le ballon (ou la règle).

Poser la question : **Peut-on créer de l'électricité statique avec n'importe quels objets ?** Amener les élèves à formuler une hypothèse. Demander aux élèves de noter leur hypothèse sur leur fiche d'observation.

Expliquer aux élèves qu'ils devront tenter de trouver avec quels objets il est possible de produire de l'électricité statique lorsqu'on les frotte ensemble.

Réalisation

En équipe de 2, les élèves doivent déterminer 4 paires d'objets différents. Ils devront frotter ensemble les objets de chaque paire pour tenter de produire de l'électricité statique. Ils choisissent aussi s'ils tenteront d'attirer des petits morceaux de papier ou du poivre (ou les 2).

L'élève indique sur sa fiche le matériel qu'il utilisera pour vérifier son hypothèse.

En équipe de 2, les élèves testent leurs 4 paires d'objets. L'élève indique dans le tableau si, après avoir frotté 2 objets ensemble, il réussit ou non à attirer ensuite les morceaux de papier ou le poivre, avec chacun.

Discuter en grand groupe des observations et résultats obtenus par les différentes équipes. Puis demander aux élèves de compléter leur fiche (analyse des résultats et conclusion).

Complément

Tous les matériaux renferment des électrons. Ce sont des particules invisibles. Lorsqu'elles bougent dans un fil métallique, cela crée de l'électricité.

Lorsqu'on frotte ensemble certains objets, des électrons se déplacent d'un objet à l'autre. Par exemple, de la laine au caoutchouc quand on frotte un ballon de fête sur un tissu laineux.

Le ballon devient alors chargé négativement (il a un surplus d'électrons) et le tissu, chargé positivement (il est en déficit d'électrons). Les objets ayant ainsi une charge peuvent attirer des petits objets neutres (non chargés), comme des morceaux de papier ou du poivre, car ils créent un déplacement d'électrons dans ceux-ci.

Les objets métalliques n'accumulent pas d'électricité statique parce que les charges s'y déplacent très facilement. Elles ne restent pas à leur surface, contrairement aux objets en plastique, par exemple.

Enrichissement



[Serpents électriques!](#), *Les Explorateurs*, avril 2019

[10 faits et questions sur la pluie et les orages,](#)
Les Explorateurs, octobre 2016



Visionner en classe **l'épisode sur l'électricité statique de l'émission *Science ou Magie*** créée par *Les Débrouillards* et Productions Prestigo (13 minutes). ici.radio-canada.ca/jeunesse/scolaire/emissions/4505/science-ou-magie/episodes/367663/electricite-statique-experience-humour-perruque-theatre/emission