

Expérience d'électrostatique : Force de Coulomb sur une canette neutre

Physique

Électricité / Electrostatique
Polarisation ; Force de Coulomb

Public : Secondaire et
Supérieur

Durée : < 1 min

Liste du matériel et des produits nécessaires :

- une canette vide,
- un tube en PVC ou autre plastique,
- laine ou tissu pour l'électrisation par frottement.



Recommandations pour réaliser l'expérience :

- Montrer qu'il n'y a au départ (avant électrisation) aucune attraction ou répulsion entre le tube et la canette.
- Lorsque le tube en PVC a été chargé négativement par frottement avec la laine, il agit à distance sur la canette. Lorsqu'il est suffisamment proche de celle-ci, sans la toucher, il est capable de mettre la canette en mouvement en l'attirant vers lui.

Exploitation pédagogique :

- Sous l'effet du champ électrique qui règne autour du tube en PVC chargé, la canette se polarise. Comme la distance entre le tube en PVC chargé négativement et la partie négative de la canette est supérieure à la distance entre le tube et la partie positive de la canette, les forces d'attraction l'emportent sur les forces de répulsion. (cf. loi de Coulomb)

Voici quelques exemples de questions ou propositions d'activités pour mener une réflexion avec des élèves :

- Les effets seront-ils identiques en utilisant un tube dans un autre matériau (en plexiglas par exemple) qui se chargerait cette fois de manière positive ?
- Serait-il possible de réaliser cette expérience avec une canette en matériau non conducteur ?
- Modéliser l'expérience en localisant les charges + et - sur le tube et sur la canette.
- Justifier pourquoi les forces d'attraction l'emportent au total.

Lien(s) vers la vidéo :

- <https://oer.uclouvain.be/>
- Cette vidéo est exploitée dans un test d'électricité sur <https://www.diagnosciences.be/>