

Toutes les vidéos d'expérience (1 à 6) sont regroupées ici :



1. Une nouvelle force entre deux objets électriquement chargés



Expérience 1 : Un tube en PVC est frotté avec une fourrure puis déposé sur un support pivot. Un deuxième tube en PVC identique est frotté de la même façon puis approché du premier tube.

Vidéo 1

Visionner la vidéo 1 : <https://youtu.be/d0mTvxaEbcc>

Schématiser l'expérience en faisant apparaître les observations sur vos schémas

Interprétation :

- 1.1. Lors de l'électrisation par frottement du tube PVC, des électrons quittent la fourrure pour se déposer sur le tube en PVC. Quelle est le signe de la charge du tube PVC après le frottement ?
- 1.2. Pourquoi le tube conserve-t-il cette charge localisée au niveau de la zone frottée ?
- 1.3. Que peut-on dire du deuxième tube PVC après le frottement ?
- 1.4. Qu'observe-t-on entre ces deux charges de signe ?



Expérience 2 : Un tube en PVC est frotté avec une fourrure puis posé sur le support. Une baguette de verre est frottée avec un sac plastique et est approchée du tube.

Vidéo 2

Visionner la vidéo 2 : <https://youtu.be/eM6Aic3TzZA>

Schéma et observations :

Interprétation :

- 2.1. Lors de l'électrisation par frottement du verre, des électrons quittent le verre pour se déposer sur le plastique. Quelle est le signe de la charge du verre après le frottement ? Expliquer.
- 2.2. Pourquoi le verre conserve-t-il cette charge localisée au niveau de la zone frottée ?

2.3. Que peut-on dire du tube PVC après le frottement ?

2.4. Qu'observe-t-on entre ces deux charges de signe?

Remarque : vous pouvez vérifier vos réponses sur les signes des charges en visionnant la vidéo 3 <https://youtu.be/w-iR0l81N3Q>



Vidéo 3

Conclusion : Description de LA FORCE ELECTROSTATIQUE

La force électrostatique existe entre des corps possédant chacun une charge électrique.

Choisir :

- | | | |
|----------------------------------|---|---|
| C'est une force | <input type="checkbox"/> De contact | <input type="checkbox"/> à distance |
| Elle est répulsive quand | <input type="checkbox"/> Les charges électriques sont de mêmes signes | <input type="checkbox"/> Les charges électriques sont de signes opposés |
| Elle est attractive quand | <input type="checkbox"/> Les charges électriques sont de mêmes signes | <input type="checkbox"/> Les charges électriques sont de signes opposés |

2. Expériences avec l'électroscope

Un électroscope est un appareil constitué d'un plateau en métal (en haut) en contact avec deux tiges métalliques l'une fixe, l'autre mobile.



Expérience 4 : On approche du plateau de l'électroscope, sans le toucher, un tube PVC chargé par frottement, puis on l'éloigne.

Visionner la vidéo 4 : https://youtu.be/LVC2_-9aq8



Electroscope

Vidéo 4

Schémas et observations

Interprétation :

Rappel important : Un métal est formé d'atomes. Les électrons périphériques de ces atomes peuvent facilement "sauter" d'un atome à l'autre. Ils sont capables de se déplacer dans le métal. C'est pour ça que les métaux sont des matériaux conducteurs du courant.

3.1. Que se passe-t-il au niveau des atomes du plateau de l'électroscope quand on approche le PVC chargé négativement ?

3.2. Quelle conséquence cela a-t-il sur les tiges métalliques de l'électroscope. En déduire une explication à ce qui est observé lors de l'expérience.

3.3. Lorsqu'on éloigne le PVC du plateau, que se passe-t-il ?



Expérience 5 : Même expérience avec une baguette de verre chargée par frottement.

Visionner la vidéo 5 : <https://youtu.be/ZGjtL59At0g>

Vidéo 5

Schémas et observations

Interprétation :

Expliquer les observations faites lors de l'expérience.



Expérience 6 : On touche le plateau de l'électroscope avec un tube PVC préalablement chargé par frottement. Puis, on l'éloigne ensuite du plateau.

Visionner la vidéo 6 : <https://youtu.be/SduSAetsR5Q>

Vidéo 6

Schémas et observations

Interprétation :

Expliquer les observations de cette dernière expérience.

3. Les différentes électrisations

- Lorsqu'on frotte un isolant avec une fourrure, de la laine, un sac plastique etc, il peut se produire une électrisation par frottement. Expliquer microscopiquement ce qu'est une **ELECTRISATION PAR FROTTEMENT** :

- Lorsqu'on approche un matériau chargé d'un matériau neutre, il peut se produire une électrisation par influence. Expliquer microscopiquement ce qu'est une **ELECTRISATION PAR INFLUENCE** :

- Lorsqu'on touche un matériau neutre avec un matériau chargé, on réalise une électrisation par contact. Expliquer microscopiquement ce qu'est une **ELECTRISATION PAR CONTACT** :

4. Exercices d'application

Exercice 1 : Expliquer ce qui est observé sur la vidéo suivante <https://youtu.be/4iMhg61JVbE>



Vidéo 7

Exercice 2 : Un gros problème !

Après avoir brossé ses cheveux, il arrive que ceux-ci soient "électriques", c'est-à-dire qu'ils sont attirés par la brosse puis qu'ils restent en l'air après le brossage ! Que se passe-t-il ? Expliquer.

Exercice 3 : Une expérience facile et connue

Frotter une règle en plastique sur votre jean. L'approcher ensuite au-dessus de petits bouts de papier posés sur la table. Que se passe-t-il ? Expliquer.