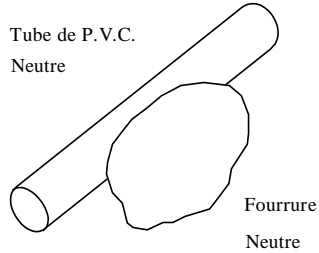


## NATURE DE L'ÉLECTRICITÉ

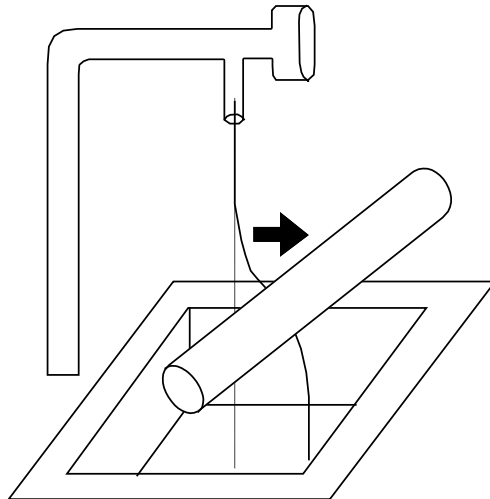
### L'électrisation par frottement :

#### Expérience 1 :

Description : on frotte un tube de P.V.C. (polychlorure de vinyle) ou une règle avec de la fourrure.



Observation : le tube de P.V.C. attire des petits papiers et dévie un filet d'eau.

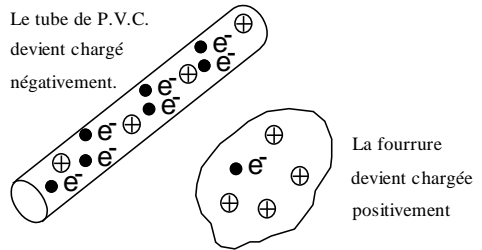
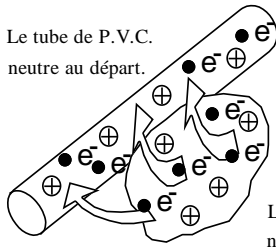


Interprétation :

✓ les corps neutres contiennent autant de particules électriques positives (+) que de particules électriques négatives (-).

✓ Les particules d'électricité négative s'appellent "électrons" ( $e^-$ ).

En frottant, on déplace des électrons de la fourrure vers le P.V.C.



Lorsqu'on frotte le P.V.C., il gagne des électrons et devient négatif.  
La fourrure qui a perdu des électrons devient positive.  
Un corps chargé d'électricité peut attirer de petits objets.

Conclusion :

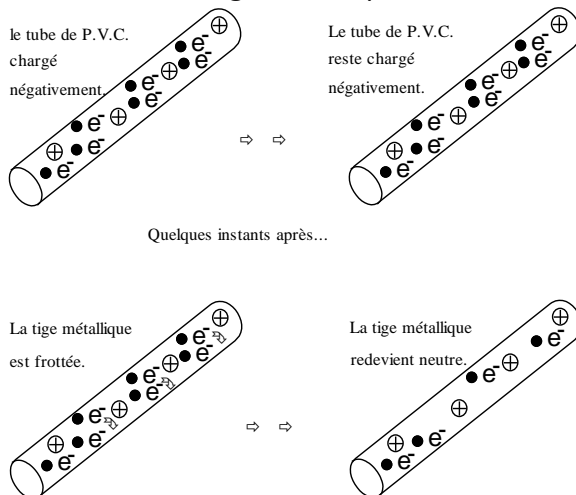
- ✓ un corps positif possède un excès d'électrons.
- ✓ un corps négatif manque d'électrons.

### Expérience 2 :

Description : on refait la même expérience avec une tige en fer.

Observation : la tige en fer n'attire rien.

Interprétation : au lieu de rester immobiles en surface, les électrons se précipitent à l'intérieur de la tige métallique.



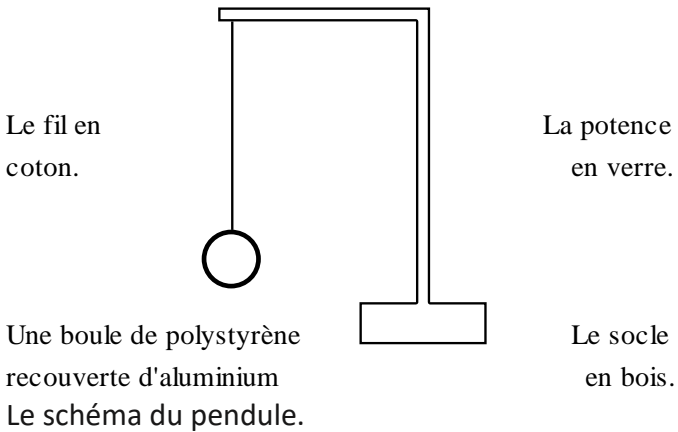
Conclusion :

- ✓ les électrons restent immobiles à la surface d'un isolant.
- ✓ Les électrons se déplacent facilement à l'intérieur d'un conducteur.

## Les règles de l'électricité :

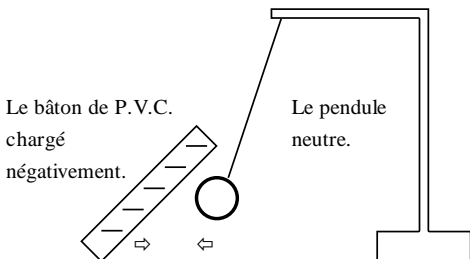
### Expérience 1 :

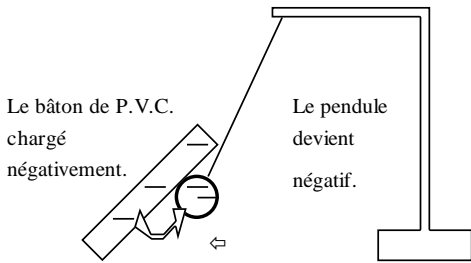
Description : on approche un bâton de P.V.C. frotté d'un pendule neutre.



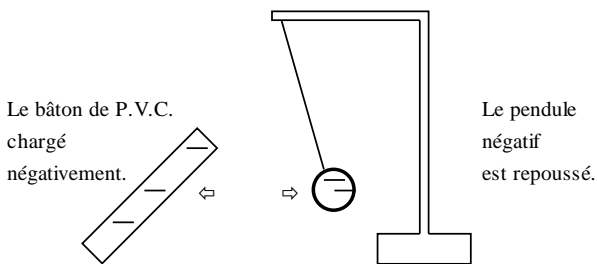
Observation : le pendule est d'abord attiré. Il touche le bâton. Le pendule est ensuite repoussé.

Interprétation : le bâton de P.V.C. est négatif. Il attire le pendule qui est neutre.





En touchant le bâton de P.V.C., le pendule gagne des électrons et devient à son tour négatif.



Le bâton de P.V.C. et le pendule étant chargé d'électricité de même signe se repoussent.

## Expérience 2 :

Description : on effectue la même expérience avec une tige de verre.

Observation : le comportement est le même qu'avec le P.V.C.

Interprétation : le verre a perdu des électrons. Le verre est positif et attire le pendule neutre. Une fois que le pendule a touché le verre, il devient lui aussi positif. Le verre et le pendule étant chargé d'électricité de même signe se repoussent.

Règles :

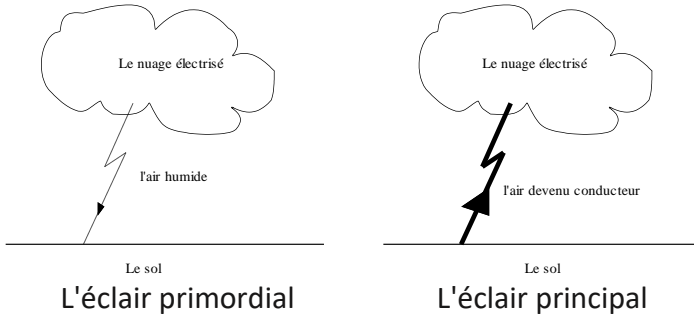
- ✓ Deux objets chargés d'électricité de même signe se repoussent.
- ✓ Deux objets chargés d'électricité de signe contraire s'attirent.

Tableau :

Objet 1 Objet 2	Electricité positive (+) Défaut d'électrons	Electricité négative (-) Excès d'électrons
Electricité positive (+) Défaut d'électrons	Répulsion ( $\leftarrow \rightarrow$ )	Attraction ( $\Rightarrow \leftarrow$ )
Electricité négative (-) Excès d'électrons	Attraction ( $\Rightarrow \leftarrow$ )	Répulsion ( $\leftarrow \rightarrow$ )

### Les décharges électriques :

✓ Si deux corps fortement chargés d'électricité sont à proximité, l'air devient conducteur de l'électricité et un éclair les neutralise.



Des applications :

- les allume-gaz piézo-électriques,
- les tubes fluorescents.

✓ Les charges s'accumulent surtout aux extrémités. (Pitons rocheux, arbres, toitures, poteaux, pointes)

Une application : le paratonnerre est une pointe fixée le plus haut possible et reliée par un câble au sol. La décharge de l'atmosphère est facilitée et lorsque la foudre « tombe » sur le paratonnerre, elle est déviée dans le sol.

Un paratonnerre protège les habitations qui se trouvent en dessous et à proximité.

