

Électriser un corps

I – Un corps est électriquement neutre

Un corps est constitué d'atomes. Chaque atome contient un noyau composé par les nucléons, association de particules positives (**les protons**) et de particules neutres (**les neutrons**) – présents dans la plupart des cas - autour duquel tournent des particules négatives (**les électrons**) à très grande vitesse.

Les **protons** et les **électrons** portent respectivement $+e$ et $-e$, e étant la **charge élémentaire**.

Ces particules étant en même quantité dans l'atome, leurs charges s'annulent

II – Comment électriser un corps par contact ?

1) Explication du phénomène

Pour s'électriser, un corps doit perdre ou gagner des charges. Les particules chargées sont les **protons** situés dans le noyau au cœur de l'atome et les **électrons** dont certains sont situés à sa périphérie.

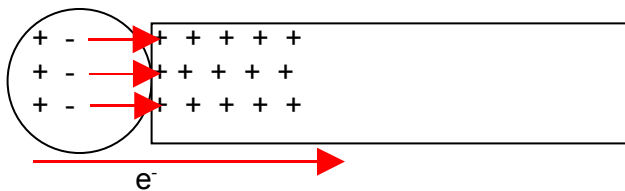
Les seules particules susceptibles de se déplacer sont les électrons et l'électrisation d'un corps se fait par transfert d'électrons.

2) Comment électriser un corps positivement ?

Un corps s'électrise positivement s'il perd des charges négatives.

En effet, le nombre de protons reste inchangé (donc le nombre de charges $+$) et il faut que des électrons le quittent pour que la charge globale du corps soit positive.

Pratiquement, il faut approcher une **baguette chargée positivement** qui attirera puis capturera les électrons sortis du corps.



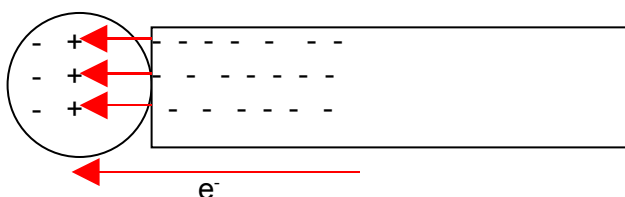
Un corps se charge positivement lorsque le transfert d'électrons se fait du corps initialement neutre vers la baguette chargée positivement.

3) Comment électriser un corps négativement ?

Un corps s'électrise négativement s'il gagne des charges négatives.

Le nombre de protons reste toujours inchangé (donc le nombre de charges $+$) et il faut que des électrons supplémentaires arrivent pour que la charge globale du corps soit négative.

Pratiquement, il faut approcher une **baguette chargée négativement** qui libérera les électrons dans le corps.



Un corps se charge négativement lorsque le transfert d'électrons se fait de la baguette chargée négativement vers le corps initialement neutre.

4) Comment expliquer qu'un corps neutre attire ou repousse des électrons ?

Lorsque vous approchez une baguette chargée électriquement du corps neutre, il se produit une délocalisation des électrons du corps neutre situés dans l'environnement de la baguette.

► Si la baguette est positive, elle va créer, par attraction des électrons du corps neutre, **un excès local de charges –** dans ce corps. Les électrons présents dans cet excès passent du corps, qui s'électrise positivement, vers la baguette.

► Si la baguette est négative, elle va créer, par répulsion des électrons du corps neutre, **un excès local de charges +** dans ce corps. Les électrons excédentaires de la baguette, attirés par l'excès de charges +, passent de la baguette vers le corps qui s'électrise négativement.

III – Comment électriser un corps par frottement ?

1) Explication du phénomène

Lors d'un frottement, un corps peut arracher **des électrons** à un autre corps.

Certains corps ont tendance à arracher des électrons tandis que d'autres ont tendance à céder les leurs.

2) Comment électriser un corps positivement ?

Un corps s'électrise positivement s'il perd des charges négatives.

Lors du frottement, le corps frottant va arracher des électrons au corps frotté.

3) Comment électriser un corps négativement ?

Un corps s'électrise négativement s'il gagne des charges négatives.

Lors du frottement, le corps frottant va céder des électrons au corps frotté.

IV – Corps conducteur ou isolant

1) Conducteur

Dans ces corps, beaucoup d'électrons se déplacent : ceux qui arrivent repoussent ceux qui étaient là, repoussant à nouveau ceux qui suivent et ainsi de suite... Ce déplacement de charges de proche en proche se fait sur l'ensemble du corps. **Le corps peut s'électriser totalement grâce à la propagation de cette électrisation : ce corps pourra conduire le courant électrique.**

2) Isolant

Dans le cas de tels corps, très peu d'électrons sont susceptibles de se déplacer et seulement sur de très courtes de distance. Le corps peut s'électriser localement faiblement sans propagation de cette électrisation. **Les électrons, trop peu nombreux et ne se déplaçant pas suffisamment, ne pourront transférer l'électrisation : ce corps ne pourra pas conduire le courant électrique.**