

Chapitre 9

Électriser la matière



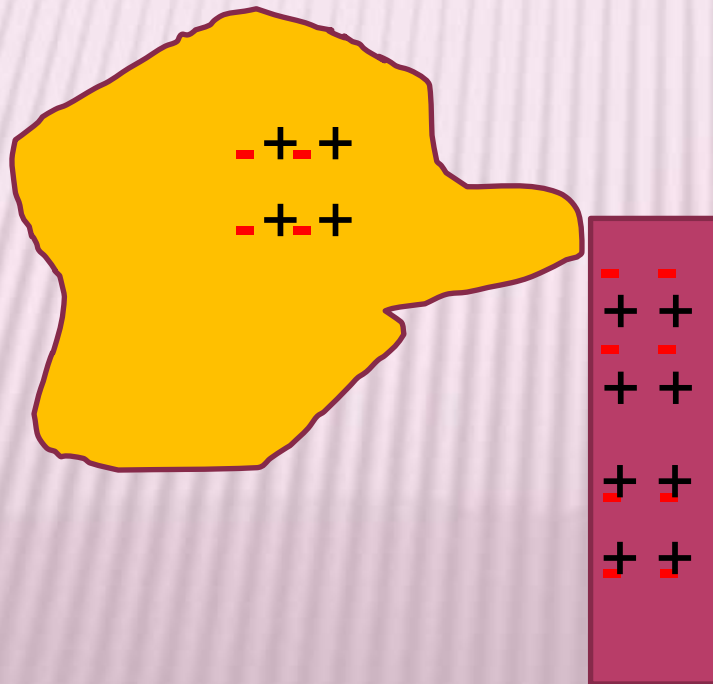
La matière se charge par frottement

Matériel

Un chiffon

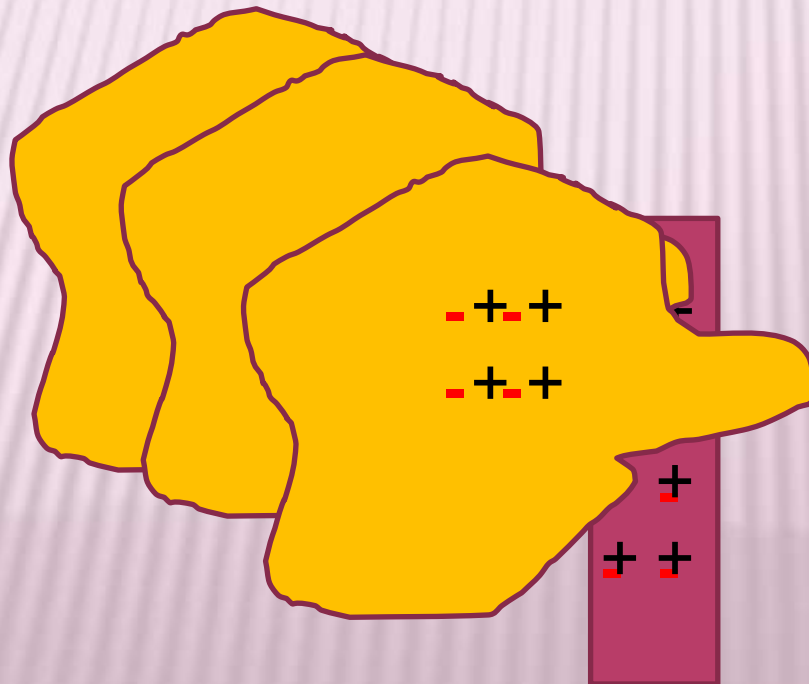
Une baguette

2 corps électriquement neutres



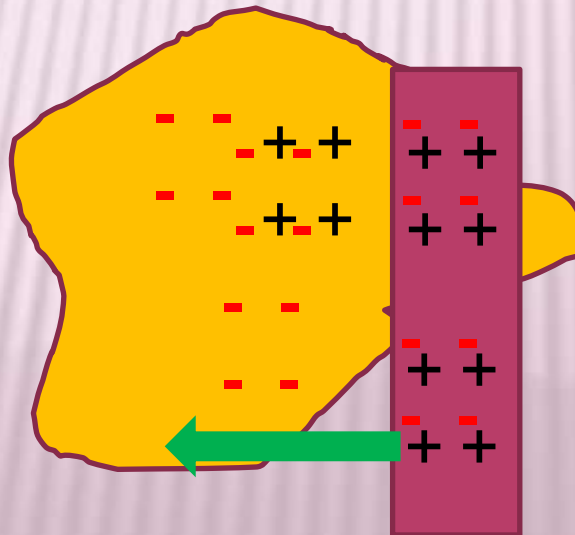
Matériel

Un chiffon frotte une baguette.



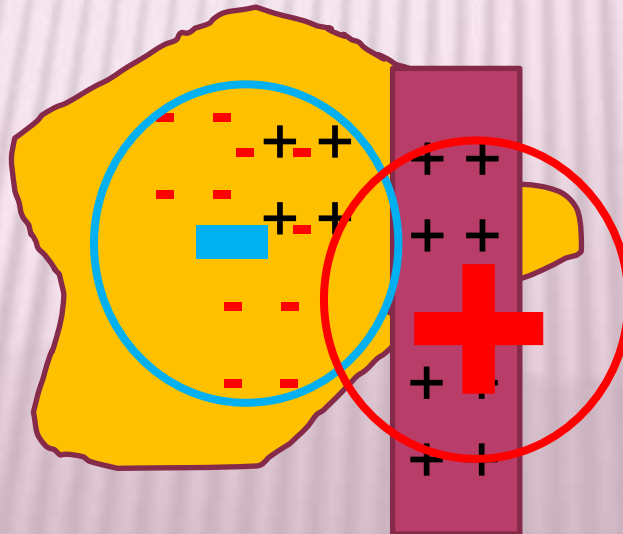
Que se passe-t-il ?

1^{er} cas : le chiffon arrache des électrons à la baguette



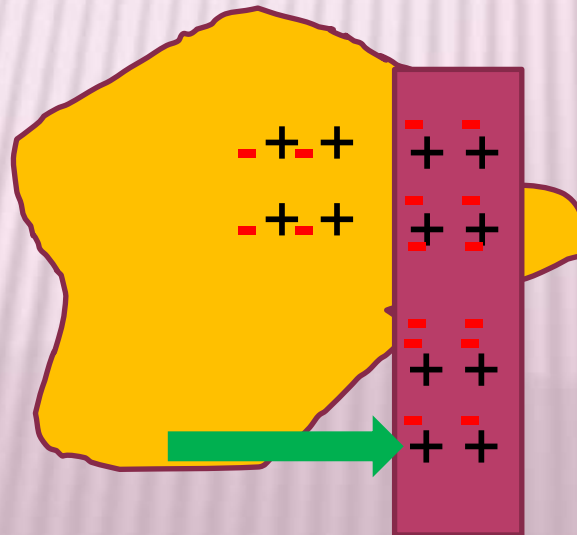
Que se passe-t-il ?

Le chiffon devient chargé négativement.
La baguette devient chargée positivement



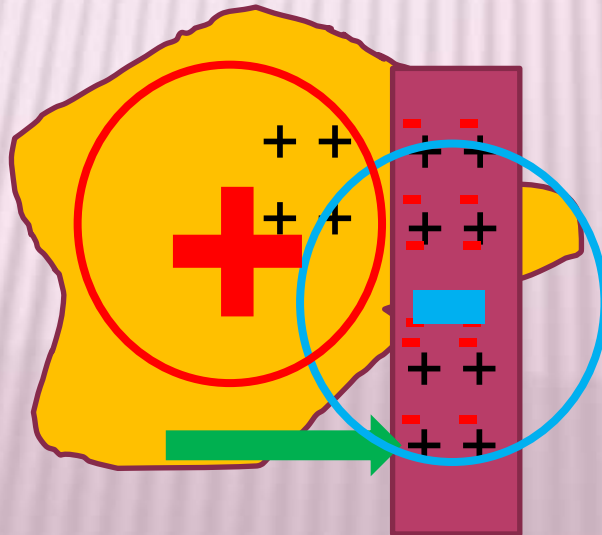
Que se passe-t-il ?

2^{ème} cas : le chiffon cède des électrons à la baguette



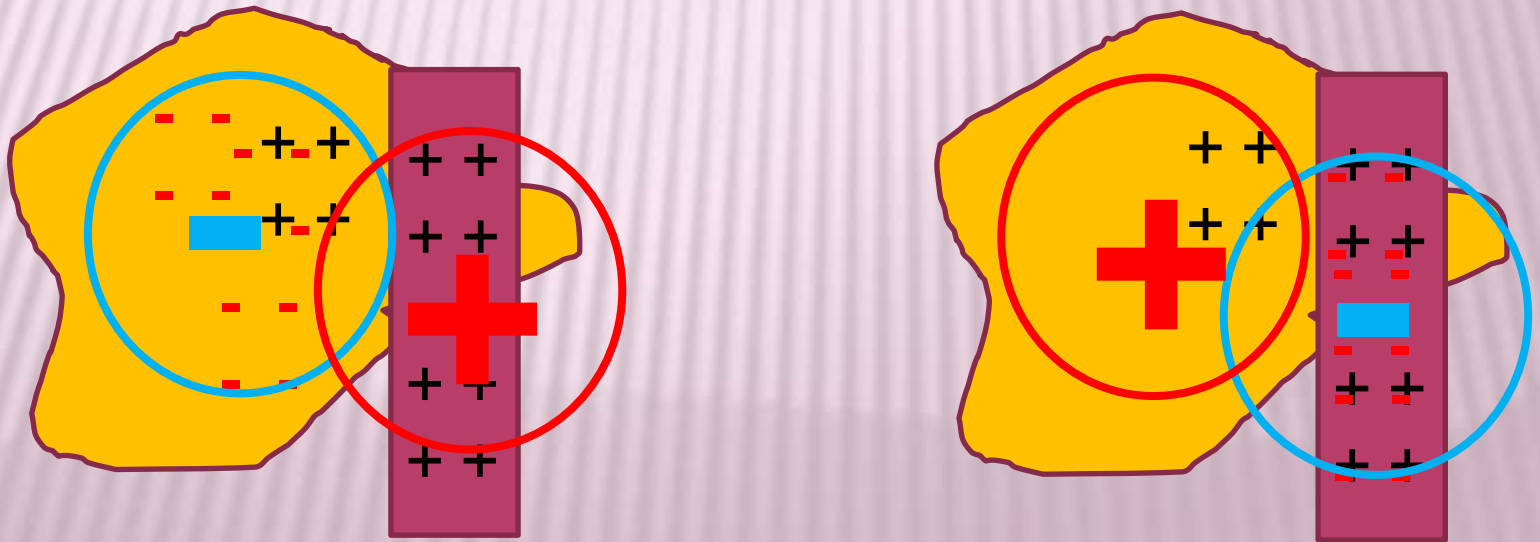
Que se passe-t-il ?

Le chiffon devient chargé positivement.
La baguette devient chargée négativement



En conclusion

Entre le chiffon et la baguette, il y a un **transfert d'électrons**.
Pour charger un corps +, la chiffon doit arracher des électrons.
Pour charger un corps -, le chiffon doit céder des électrons.
Chiffon et baguette après frottement sont porteurs de charges de nature opposée.



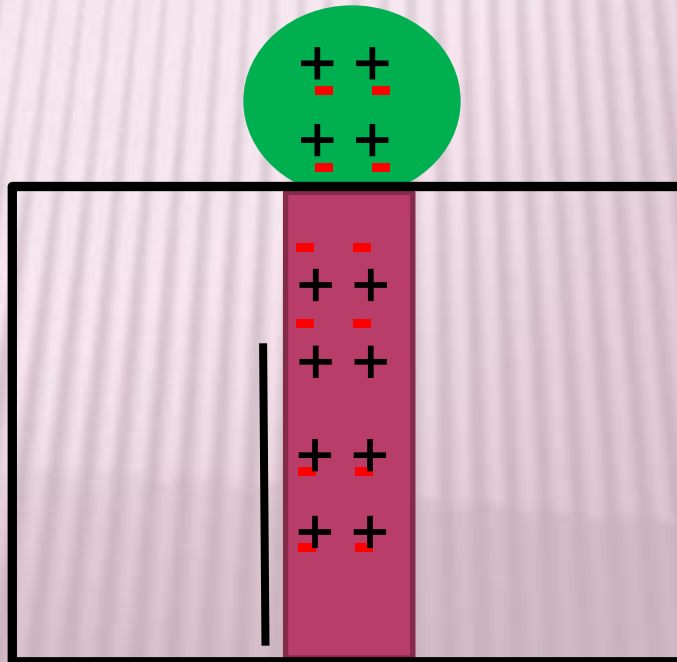
Charge temporaire par influence

Électroscope simplifié

Boule + tige métallique + lame amovible

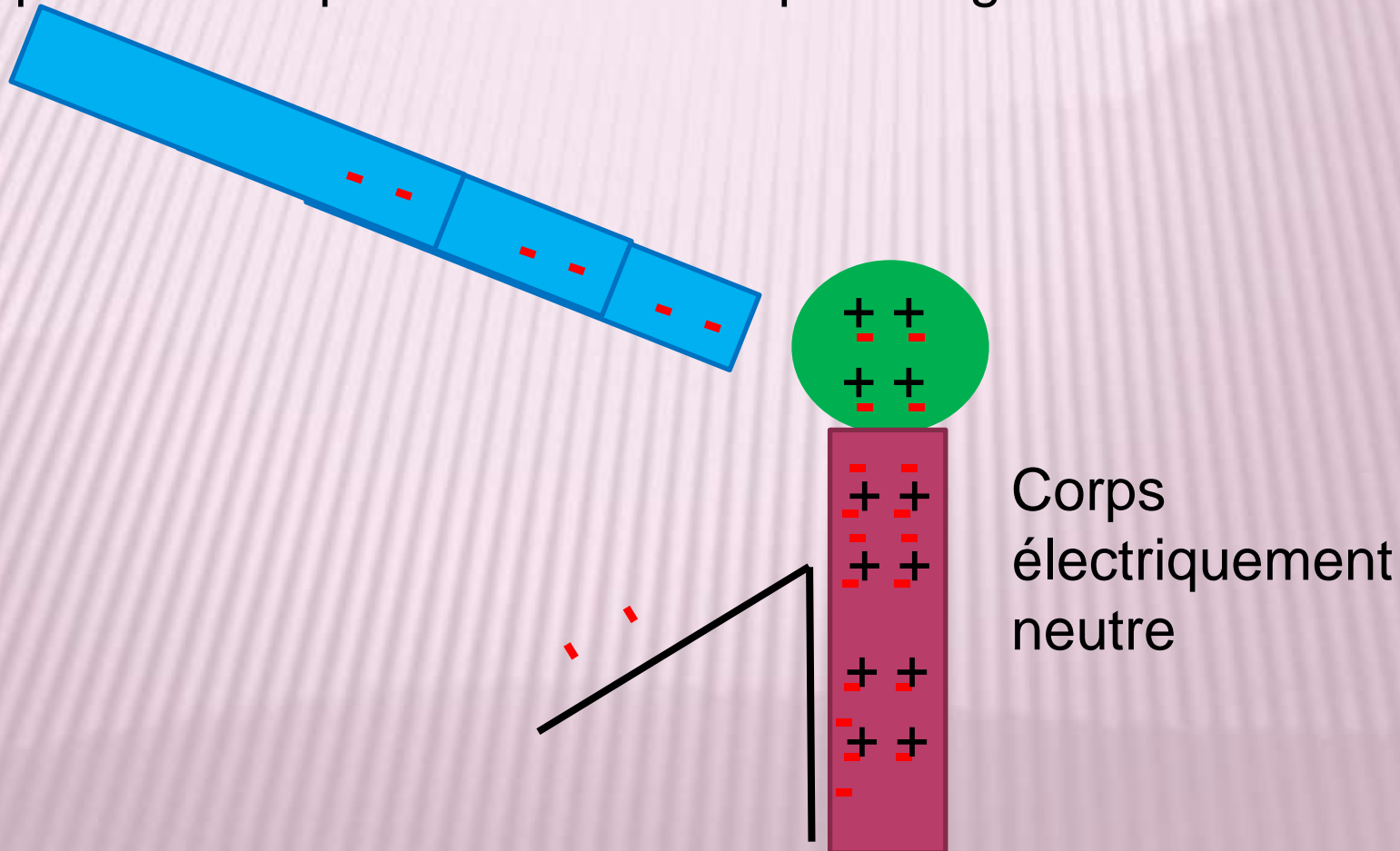
Boîtier

Corps électriquement neutre



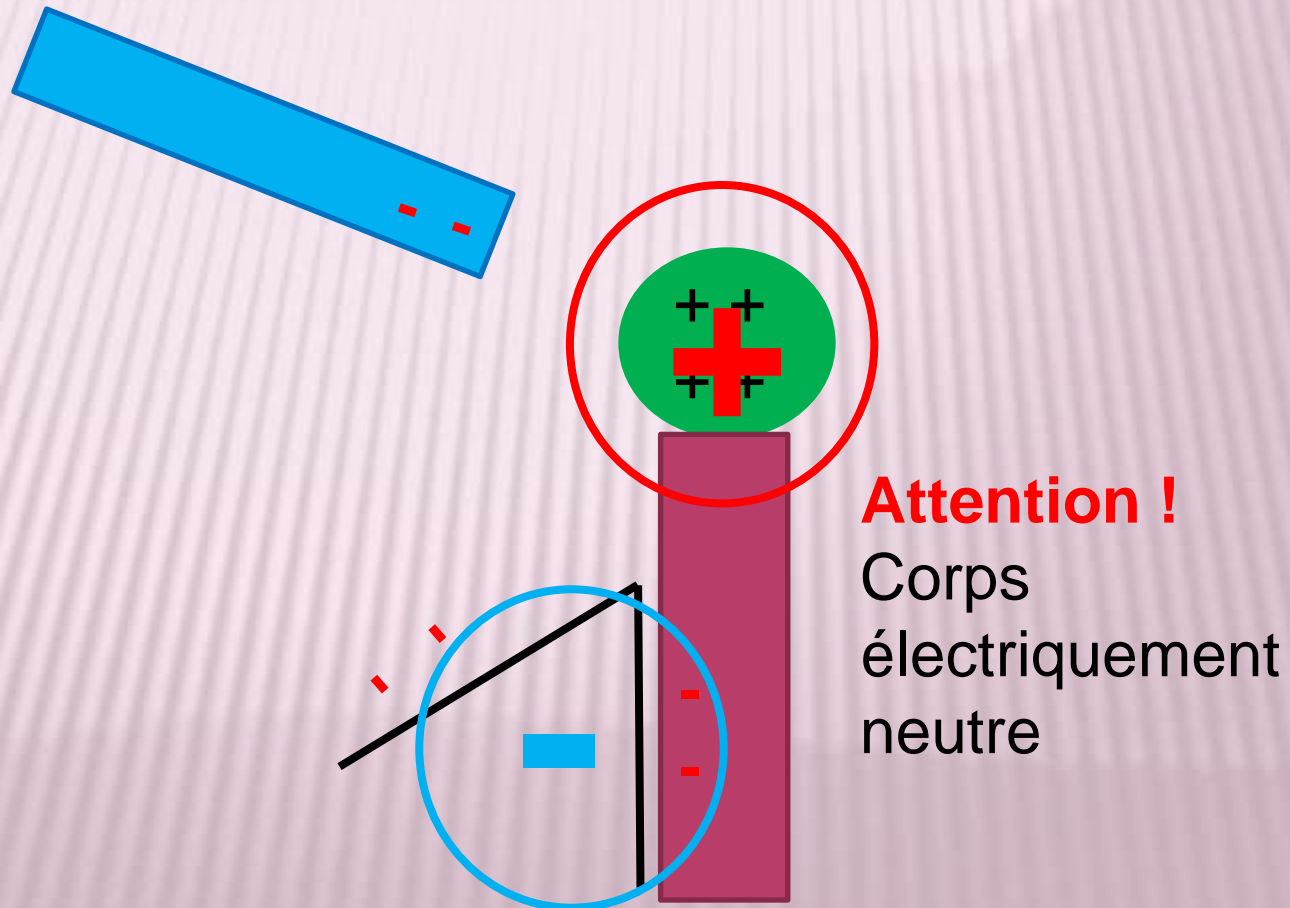
Que se passe-t-il

Lors d'une charge par influence, il n'y a pas de transfert de charge et donc la charge apparente d'un corps n'est que liée à la présence à proximité d'un corps chargé.



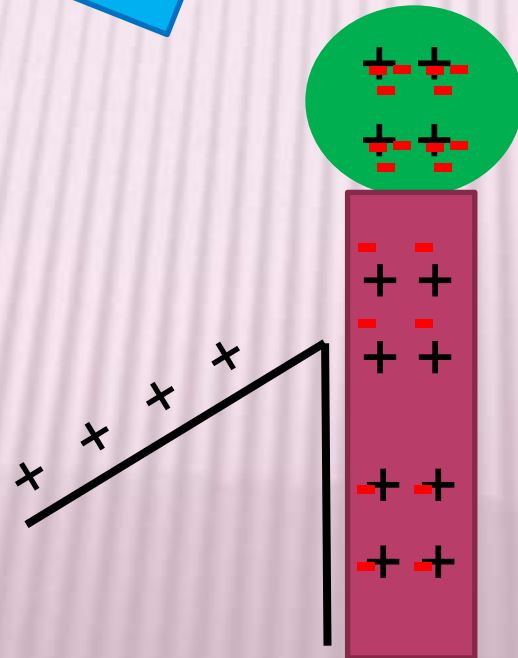
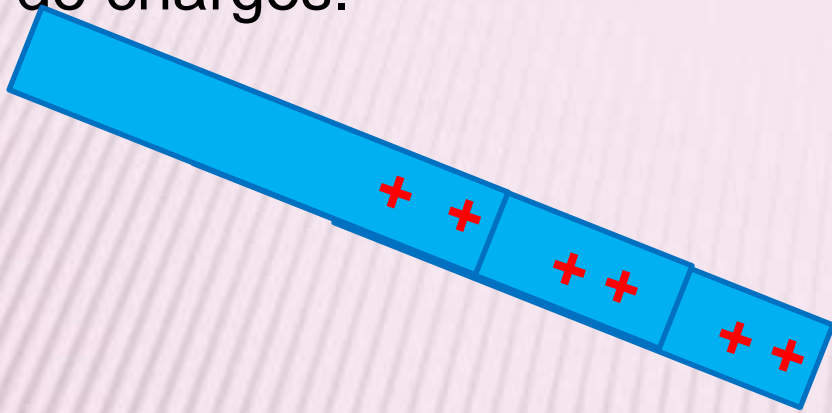
Que se passe-t-il

Il se forme donc un excès de charges positives dans la boule et un excès de charge négative vers le bas de l'électroscope.



Et si la baguette est chargée + ?

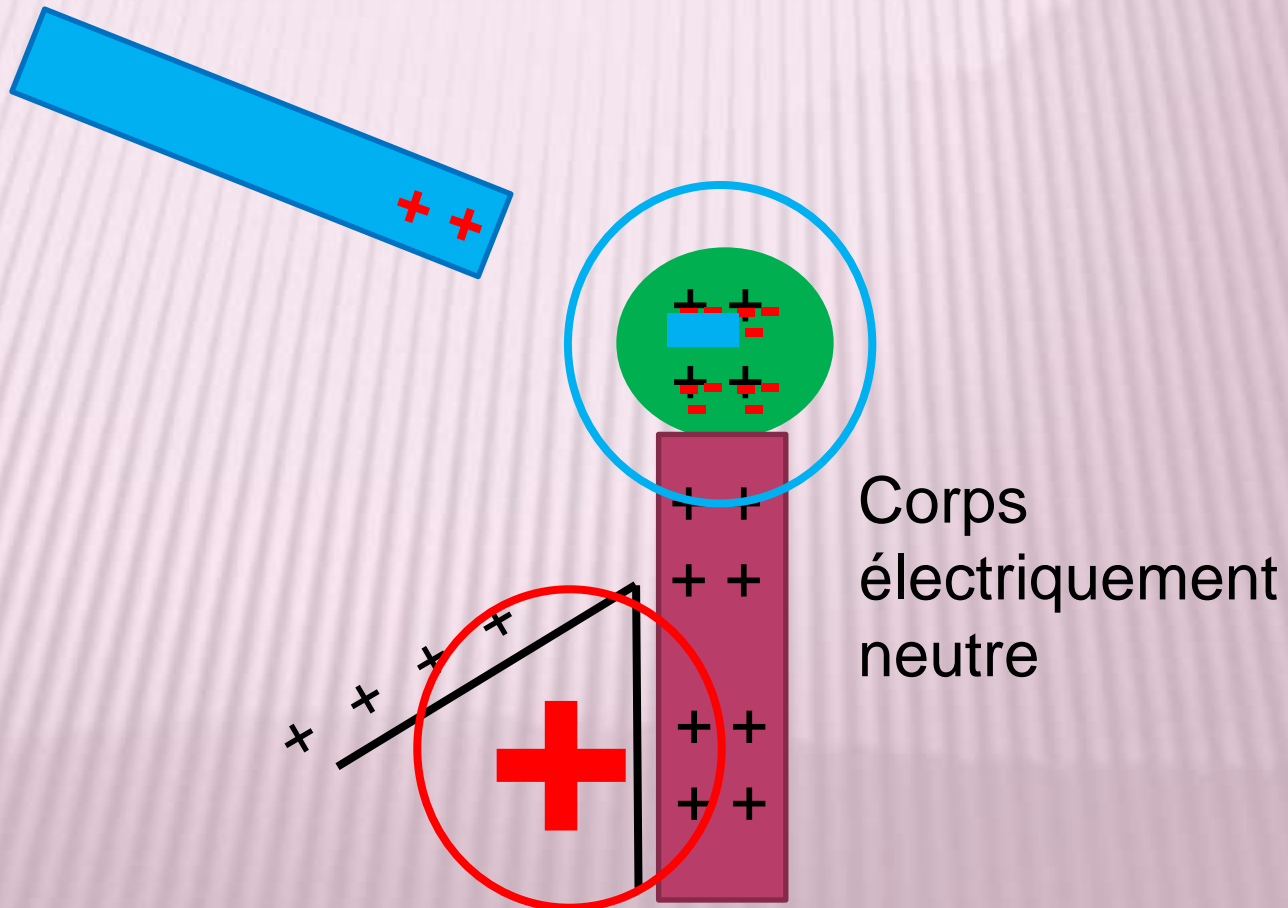
Le résultat est le même, il existe juste une inversion des excès de charges.



Corps
électriquement
neutre

Et si la baguette est chargée + ?

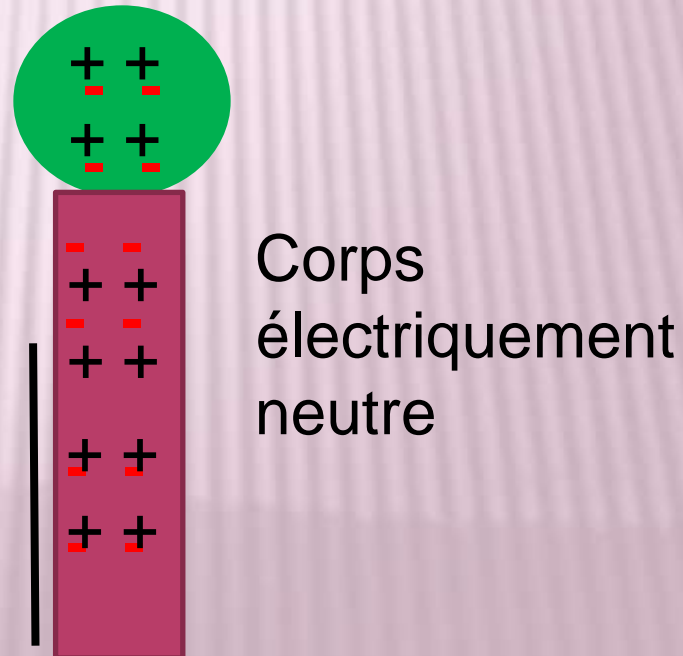
Le résultat est le même, il existe juste une inversion des excès de charges.



Et si la baguette chargée s'éloigne ?

Les électrons reprennent leur place initiale.

Conclusion : en l'absence de contact, il n'y a pas de transfert de charges et l'effet de charge n'est que temporaire et disparaît en l'absence de corps chargé à proximité.



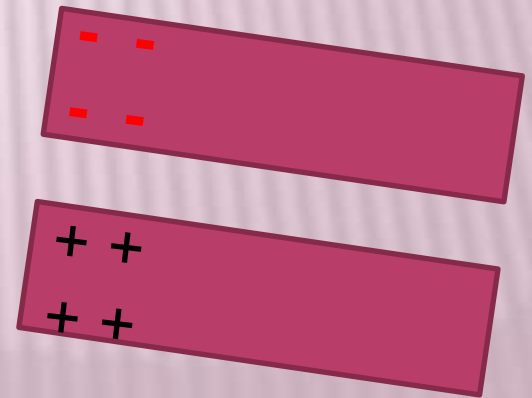
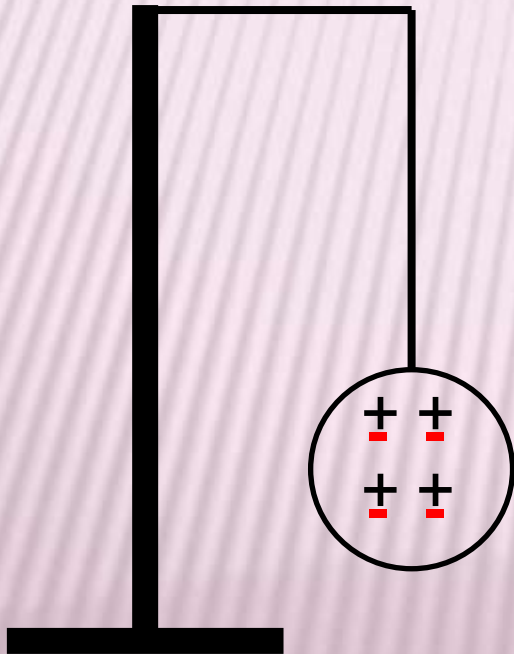
**La matière se
charge par contact
avec un objet
électrisé**

Matériel

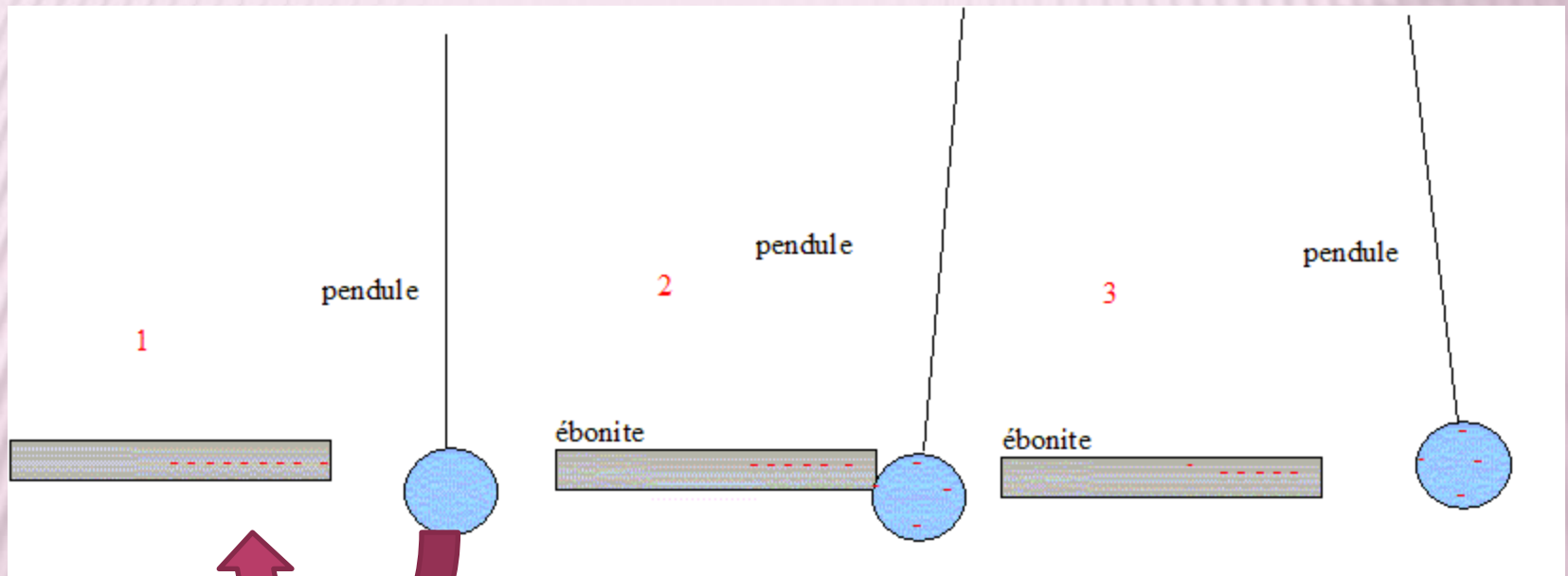
Un pendule + boule

Une baguette électrisée

1 corps électriquement neutre et un autre chargé



3 observations



Attraction

Contact

Répulsion

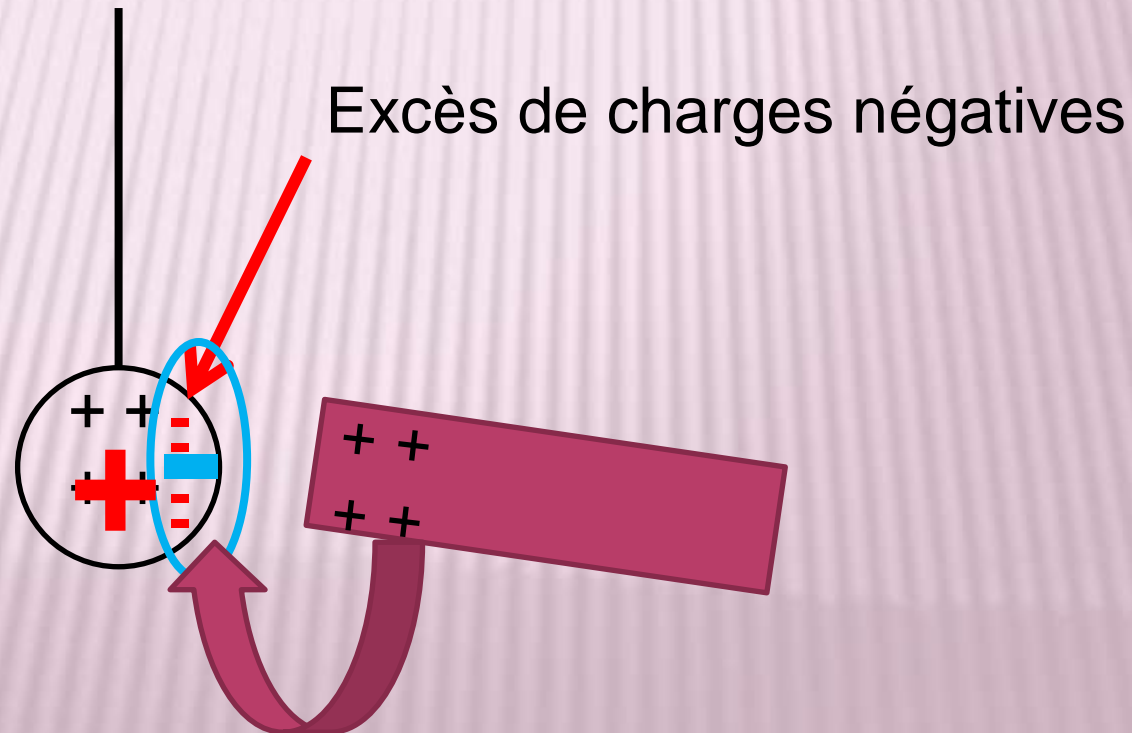
Attraction
Contact
Répulsion

Pourquoi attraction ?

À l'approche de la baguette chargée, la boule s'électrise par influence.

Attention, elle est toujours neutre avant tout contact !

Baguette positive :

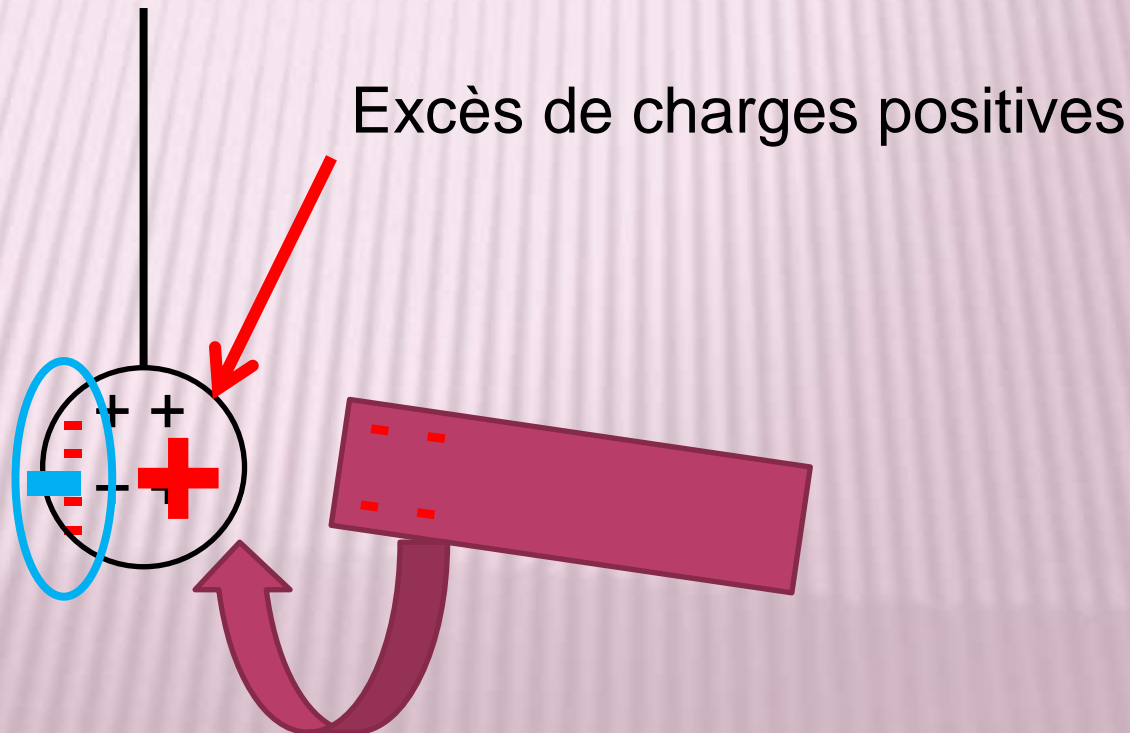


Pourquoi attraction ?

À l'approche de la baguette chargée, la boule s'électrise par influence.

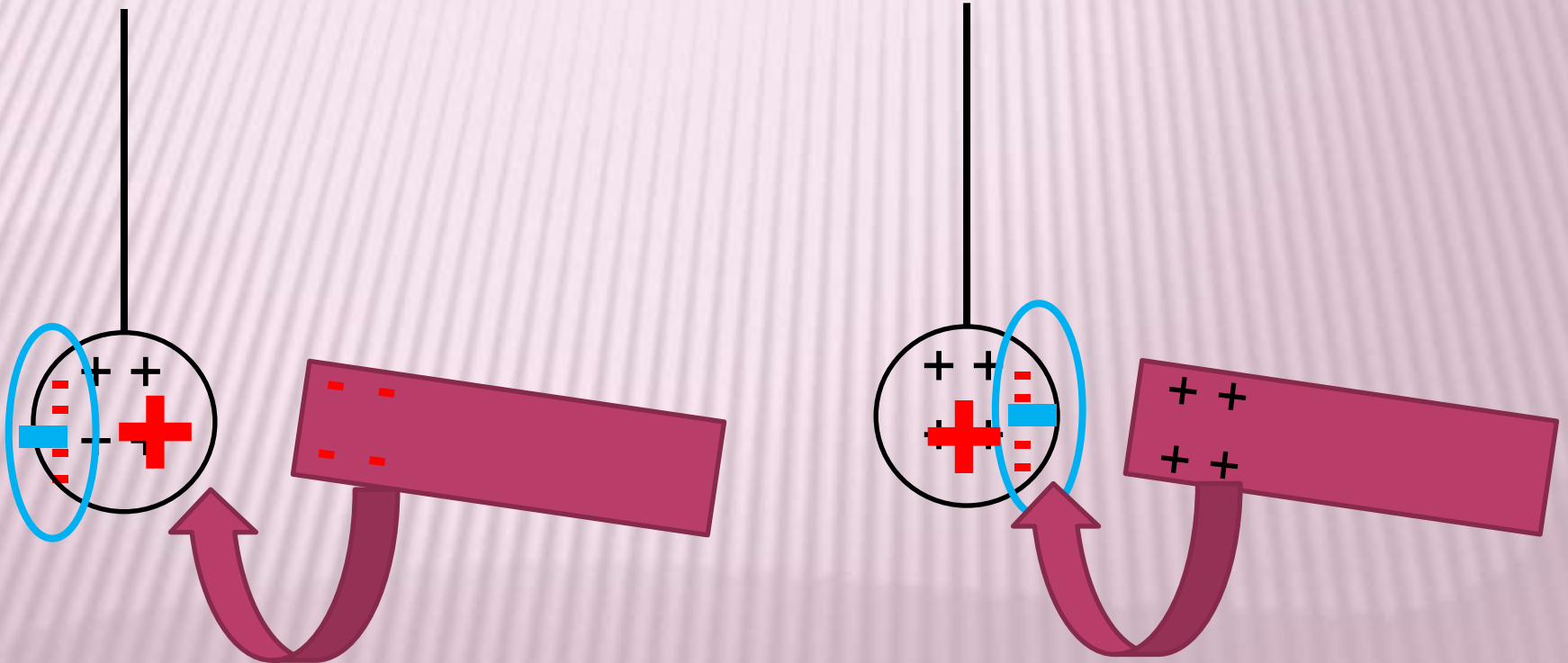
Attention, elle est toujours neutre avant tout contact !

Baguette positive :



Pourquoi attraction ?

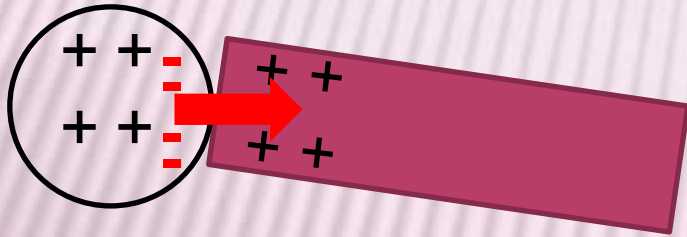
Cette charge par influence existe que la baguette électrisée soit chargée positivement ou négativement



Que se passe-t-il pendant le contact ?

Lors du contact, les électrons sont transférés de l'endroit où ils sont en excès vers celui où ils sont en défaut.

Attention ! L'excès de charge est tel qu'il ne faut pas considérer le cas d'une neutralisation éventuelle



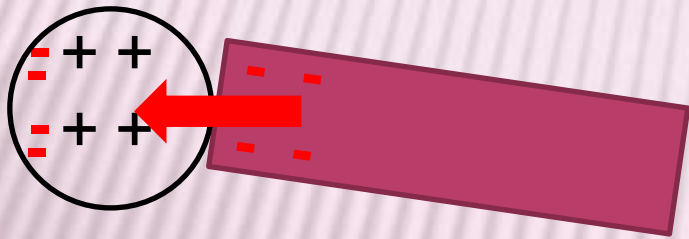
Dans le cas d'une baguette chargée positivement :

Les électrons passent de la boule vers la baguette.

La boule présente rapidement un défaut de charges négatives donc un excès de charges positives.

La boule et la baguette sont, à présent, toutes les deux chargées positivement donc elles se repoussent.

Que se passe-t-il pendant le contact ?



Dans le cas d'une baguette chargée négativement :

Les électrons passent de la baguette vers la boule.

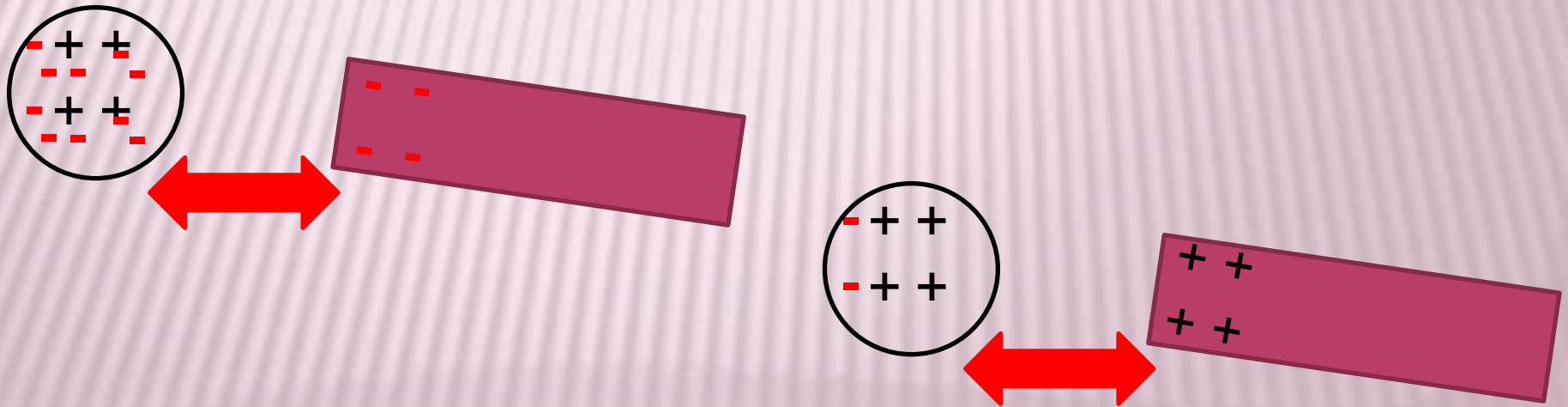
La boule présente rapidement un excès de charges négatives.

La boule et la baguette sont, à présent, toutes les deux chargées négativement donc elles se repoussent.

Conclusion

Lors du contact, des électrons sont transférés.
Si la boule perd ces électrons, elle se charge +
Si le boule gagne ces électrons, elle se charge –

Après contact, le corps électrisant et le corps électrisé portent des charges de même signe et se repoussent.



Chapitre 9

Électriser la matière

A dramatic landscape of jagged mountains under a stormy, blue and green sky with a bright light source in the valley. The scene is illuminated by a bright, glowing light source in the center of the valley, creating a strong lens flare effect. The sky is filled with dark, swirling clouds, and the mountains are silhouetted against the bright light. The overall color palette is dominated by deep blues, greens, and oranges.

C'est fini...