

Cours 1

- +- force attraction, - ou ++ force de répulsion
- on peut diviser +- mais pas créer => conservation de la charge
- la force est inversement proportionnelle à la distance $F = \frac{k}{r^\alpha}$
- ...elle dépend aussi des charges des deux corps $F = k \frac{q_1 q_2}{r^\alpha}$
- induction : ex de la balle neutre, quand on approche la barre - ou +, les charges dans la balle se séparent (mais celles qui sont plus près de la barre, donc celles attirées conduisent à une force plus forte (car $F = \frac{k}{r^\alpha}$) donc la balle est attirée)

La charge est quantifiée :

$$Q = Ne$$

N le nombre de charges, $e = +(-)1.6 \cdot 10^{-19} C$

$$\vec{F}_c = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2} \hat{r}$$

Principe de superposition :

$$\vec{F}_z = \sum_{j=1}^s \frac{q_j q_z}{r_{jz}^2} \hat{r}_{jz}, \text{ si continue } \rightarrow \int$$

Cours 2

On définit le champ électrique (au lieu de parler d'une force d'une charge Q sur une petite charge q , on enlève q de l'équation).

Ainsi:

$$\vec{F}_{Q \rightarrow q} = q E_Q \hat{r}$$

$$\vec{E} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r^2} \hat{r}$$

$$\vec{E}_{\text{tot}} = \sum_1^n \vec{E}_j = \sum \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{r_{jx}^2} \hat{r}_{jx}, \text{ si continue } \rightarrow \int$$

On peut dessiner pour chaque point dans l'espace le vecteur \vec{E} . Pour simplifier on dessine des lignes de champ.

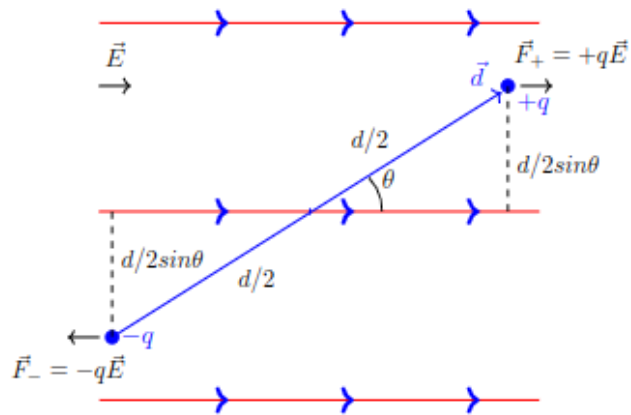
Electrostatique : les charges ne bougent pas. Donc $\vec{E} = 0$.

La polarisation

ça tourne

$$\sum \tau = \sum |\vec{r} \times \vec{F}| = dqE \sin(\theta)$$

(\vec{r} du centre de masse à l'application de la force donc distance d)



$$\vec{F}_{tot} = +q\vec{E} - q\vec{E} = 0$$

Mais les deux forces n'agissent pas sur la même direction

→ **moment de force/ couple**