

# Sciences physiques

Classe: 3éme Sc Info

Loi de Coulomb (cours)

Nom du Prof : AZAIZI Jamel



Sousse (Khezama - Sahloul) Nabeul / Sfax / Bardo / Menzah El Aouina / Ezzahra / CUN / Bizerte / Gafsa / Kairouan / Medenine / Kébili / Monastir / Gabes / Djerba / Jendouba / Sidi Bouzid / Siliana / Béja / Zaghouan



## Sc physiques



## I-Rappels:

- Un corps s'électrise par ....., ou par ......, par contact....., ou par ........
- Une charge négative est un ....d'électrons, et une charge positive est un ....d'électrons ; ainsi toute charge est nécessairement un multiple entier de la charge elémentaire e = 1,6.10<sup>-19</sup> C.
  - ❖ Il y a toujours interaction entre deux charges voisines :
    - Deux charges de même signe se .t.s.p.
    - Deux charges de signe opposé . S. cathirem ....

Cette interaction se fait par des forces à distance, appelées forces électriques ou électrostatiques ou forces

de Coulomb.

- \* 3ème loi de Newton : Si un corps A exerce une action  $(\overrightarrow{F_{A/B}})$  sur un corps B ; ce dernier fait une réaction  $(\overrightarrow{F_{B/A}})$  sur A, telle que  $\overrightarrow{F_{A/B}} = -\overrightarrow{F_{B/A}}$ .  $\overrightarrow{F_{A/B}}$  et  $\overrightarrow{F_{B/A}}$ . sont les éléments de l'interac-
- ❖ Un solide soumis à trois forces  $\overrightarrow{F_1}$ ,  $\overrightarrow{F_2}$  et  $\overrightarrow{F_3}$  est en équilibre dans un repère donné si  $\overrightarrow{F_1}$ +  $\overrightarrow{F_2}$ +  $\overrightarrow{F_3}$ = $\overrightarrow{0}$  ( $\overrightarrow{F_1}$ +  $\overrightarrow{F_2}$ +  $\overrightarrow{F_2}$ +  $\overrightarrow{F_3}$ = $\overrightarrow{0}$ )

#### II- Loi de coulomb:

tion entre A et B.

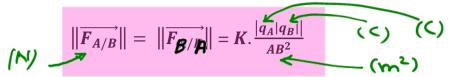
Entre deux objets ponctuels A et B, immobiles, portant respectivement les charges électriques  $q_A$  et  $q_B$ , s'établit une interaction électrique répulsive si les deux charges sont de même signes et attractive si les deux charges sont de signes contraires. Les éléments de l'interaction sont :





$$\overrightarrow{F_{A/B}}$$
 Force exercée par  $q_A$  sur  $q_B$   $\overrightarrow{F_{B/A}}$  Force exercée par  $q_B$  sur  $q_A$ 

Elles sont portées par la droite (AB) et leur valeur commune est : .



K est une constante dont la valeur ne dépend que de la nature du milieu dans lequel se trouvent les charges ;  $K = 9.10^9 \; S.I$  dans le vide ou dans l'air (approximativement)



### **III-Application:**

Toutes les charges électriques sont placées dans l'air où  $K=9.10^9$  S.I. On donne  $e=1,6.10^{-19}$  C Deux boules ponctuelles portant des charges  $q_A=-3~\mu C$  et  $q_B=3~\mu C$  sont fixées respectivement en A et en B comme le montre la figure ci-dessous.

- 1. La charge q<sub>A</sub> a été créée par perte ou par gain d'électrons ? Calculer le nombre d'électrons perdus ou gagnés.
- 2. La charge q<sub>B</sub> a été créée par perte ou par gain d'électrons ? Donner le nombre d'électrons perdus ou gagnés.
- 3. Représenter les deux éléments de l'interaction électrostatique entre les deux charges.
- 4. Sachant que ces deux charges interagissent par des forces d'intensité 8,1 N;
- a) Donner l'expression vectorielle de chaque force.
- b) Calculer, en cm, la valeur de la distance d = AB.

