

L'INTERACTION ELECTRIQUE

1- Loi de Coulomb :

❖ Entre deux objets ponctuels (A) et (B), immobiles, portant respectivement les charges électriques q_A et q_B et placés respectivement en A et B, s'établit une interaction électrique attractive si les deux charges sont de signes contraires et répulsives si les deux charges sont de même signes.

❖ La valeur commune aux deux forces qui constituent l'interaction est donnée par la formule de Coulomb :

$$\|\vec{F}_{A/B}\| = \|\vec{F}_{B/A}\| = K \frac{|q_A| \cdot |q_B|}{AB^2} \text{ avec } K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ SI}$$

2- Champ Electrique :

❖ Si, dans une région de l'espace, un corps électrisé subit une force électrique alors dans cette région règne un champ électrique.

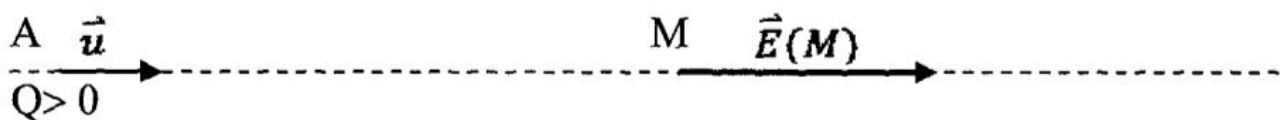
❖ Une charge q placée dans un champ électrique subit une force électrique $\vec{F} = q \cdot \vec{E}$

❖ Le champ électrique créé par une charge Q placée en un point A est donné par la formule $\vec{E}(M) = K \cdot \frac{Q}{AM^2} \cdot \vec{u}$

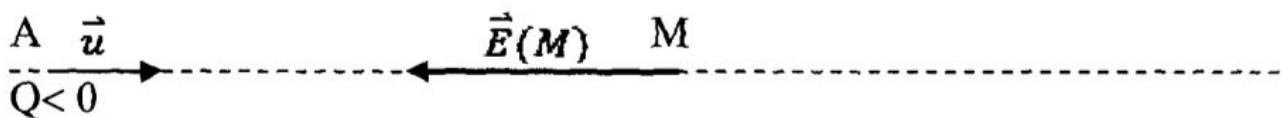
❖ La valeur du vecteur champ électrique est donnée par la formule :

$$\|\vec{E}(M)\| = K \cdot \frac{|Q|}{AM^2}$$

❖ Lorsque la charge Q est positive le champ électrique est dit centrifuge.



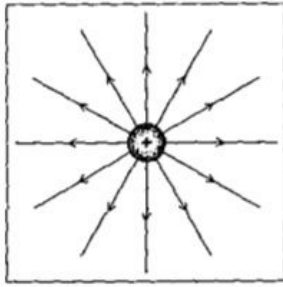
❖ Lorsque la charge Q est négative le champ électrique est dit centripète.



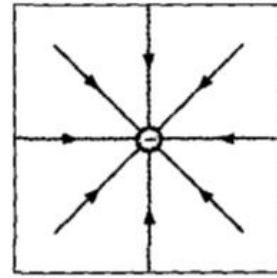
❖ Une ligne de champ est une ligne en tout point de laquelle, le vecteur champ électrique lui est tangent.

❖ Une ligne de champ est orientée dans le même sens que le vecteur champ électrique.

❖ L'ensemble des lignes de champ forme le spectre électrique.

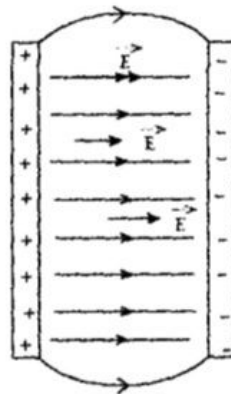


Spectre créé par une charge positive

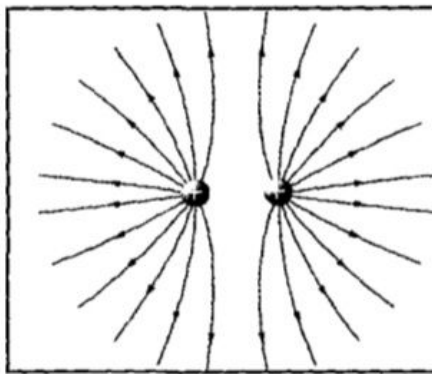


Spectre créé par une charge négative

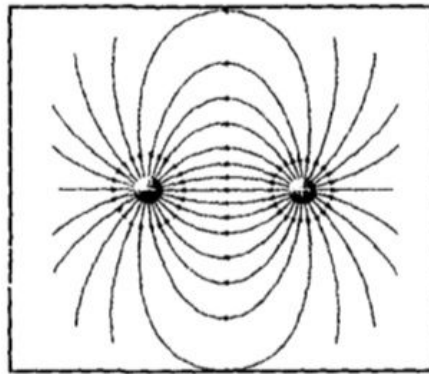
- ❖ Un champ électrique est dit uniforme si le vecteur champ électrique est constant (direction, sens et valeur) en tout point où règne ce champ.



- ❖ La superposition de deux champs électriques $\vec{E}_1$ et $\vec{E}_2$ conduit à un champ résultant $\vec{E}$ tel que $\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$.



Spectre créé par deux charges de mêmes signes



Spectre créé par deux charges de signes opposées