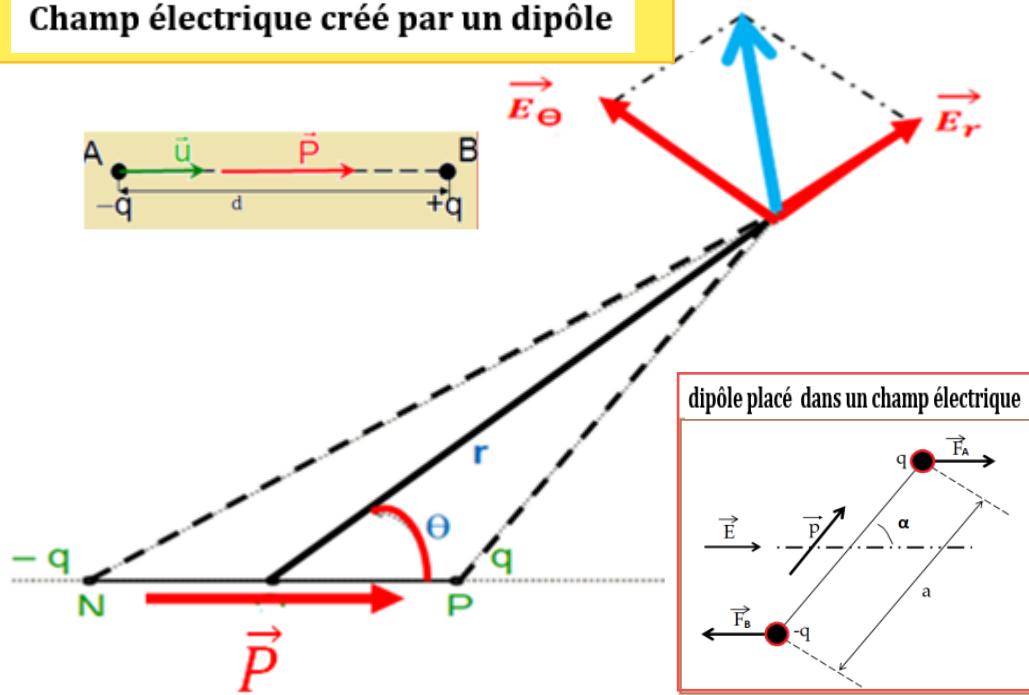


Dipôle électrique

Champ électrique créé par un dipôle



Moment dipolaire

$$\vec{p} = q \cdot \vec{d} \quad \text{C-m}$$

Champ électrostatique
crée par un dipôle

$$\vec{E} = \vec{E}_r + \vec{E}_\theta \quad E_r = 2 \frac{k p \cos \theta}{r^3} \quad E_\theta = \frac{k p \sin \theta}{r^3} \quad E = \sqrt{(E_r)^2 + (E_\theta)^2}$$

$$E_r = - \left(\frac{\partial V}{\partial r} \right) \quad E_\theta = - \left(\frac{1}{r} \frac{\partial V}{\partial \theta} \right) \quad E = \frac{k \cdot p}{r^3} \sqrt{1 + 3 \cdot (\cos \theta)^2}$$

Potentiel électrostatique
crée par un dipôle

$$V = k \frac{p \cdot \cos \theta}{r^2}$$

Moment de force sur un dipôle

Dipôle placé dans un champ E

$$\vec{M} = \vec{p} \wedge \vec{E} \quad (\alpha) = (\vec{p}, \vec{E})$$

$$\mathbf{M} = p \cdot E \cdot \sin(\alpha)$$

Énergie potentielle d'un dipôle

Dipôle placé dans un champ E

$$E_p = - \vec{p} \cdot \vec{E} \quad Ep = - p \times E \times \cos(\alpha)$$

Équilibre du dipôle

$(\alpha) = 0 ; \vec{M} = 0 ; (Ep)_{\min} = -p \cdot E \rightarrow$ équilibre stable.
 $(\alpha) = \pi ; \vec{M} = 0 ; (Ep)_{\max} = p \cdot E \rightarrow$ équilibre instable.