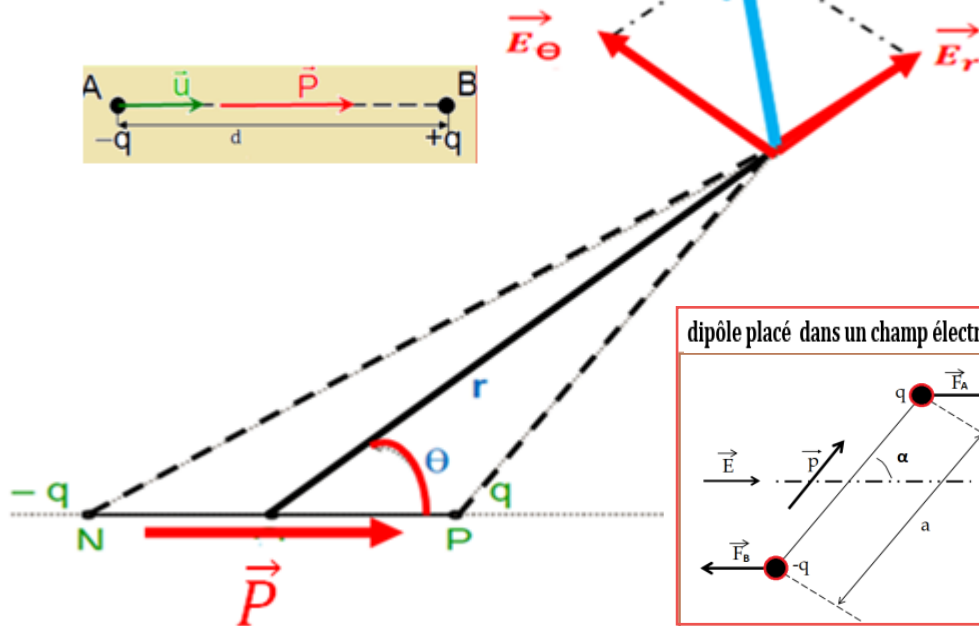


Dipôle électrique

Champ électrique créé par un dipôle



**Moment
dipolaire**

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

**Champ
électrostatique**
créé par un dipôle

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

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

**Potentiel
électrostatique**
créé par un dipôle

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

**Moment de force
sur un dipôle**
Dipôle placé dans un champ E

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

**Énergie potentielle
d'un dipôle**
Dipôle placé dans un champ E

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

**Equilibre du
dipôle**

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