

Electrostatique

Magnétostatique

Champ Electrique $\vec{E}(M)$

Champ Magnétique $\vec{B}(M)$

Distributions de charges

$$\begin{cases} Q = \int \lambda(M,t) dl \\ Q = \iint \sigma(M,t) dS \\ Q = \iiint \rho(M,t) d\tau \end{cases}$$

Distributions de courants

$$\begin{cases} I = \frac{dQ}{dt} \\ I = \iint \vec{j}(M,t) \cdot \vec{dS} \\ \vec{j} = nq\vec{v} = \rho_m \vec{v} \end{cases}$$

Plan de symétrie de la distribution de charges
=> plan de symétrie du champ E

Plan d'antisymétrie de la distribution de charges
=> plan d'antisymétrie du champ E

} Champ polaire

Plan de symétrie de la distribution de courants
=> plan d'antisymétrie du champ B

Plan d'antisymétrie de la distribution de courants
=> plan de symétrie du champ B

} Champ axial

$$\vec{dE}(M) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\lambda(P)\vec{PM}}{PM^3} dl$$

$$\vec{dE}(M) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\sigma(P)\vec{PM}}{PM^3} dS$$

$$\vec{dE}(M) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{\rho(P)\vec{PM}}{PM^3} dV$$

Propriétés $\oint_C \vec{E} \cdot \vec{dl} = 0$

Propriétés $\oiint_S \vec{B} \cdot \vec{dS} = 0$

Potentiel $V(A) - V(B) = \int_A^B \vec{E}(M) \cdot \vec{dl} \quad \vec{E} = -\overrightarrow{\text{grad}V}$

Théorème de Gauss $\oiint_{\Sigma} \vec{E}(M) \cdot \vec{dS} = \frac{Q_{\text{int}}}{\epsilon_0}$

Théorème d'Ampère $\oint_{\Gamma} \vec{B}(M) \cdot \vec{dl} = \mu_0 I_{\text{int}}$

Force de Coulomb $\vec{F} = q\vec{E}$

Energie potentielle $E_p = qV$