

Théorème 4.1 - *équation locale de Maxwell-Faraday*

En tout point M de l'espace :

$$\vec{\text{rot}} \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$$

Et dans le cas particulier du régime stationnaire : $\vec{\text{rot}} \vec{E} = \vec{0}$

Définition 4.2 - *potentiel électrostatique*

On appelle *potentiel électrostatique* le champ scalaire V tel que, en régime stationnaire, \vec{E} en dérive :

$$\vec{E} = -\vec{\text{grad}} V$$

Définition 4.3 - *circulation d'une fonction vectorielle le long d'un chemin*

Soit \vec{A} une fonction vectorielle et AB un chemin de l'espace. On appelle *circulation de A le long du chemin AB* l'intégrale :

$$\mathcal{C} = \int_{M \in AB} \vec{A}(M) \cdot d\vec{OM}$$

Théorème 4.4 - *équation de Poisson*

Dans un milieu de densité volumique de charge ρ , en régime stationnaire, le potentiel électrostatique vérifie en tout point M de l'espace :

$$\Delta V = -\frac{\rho(M)}{\epsilon_0}$$

L'équation de Poisson est une équation locale qui relie directement le potentiel à la distribution de charges.

Définition 4.5 - *ligne de champ*

Une *ligne de champ* est une courbe tangente en tout point au champ étudié, orientée dans le sens de ce champ.

Définition 4.6 - *surface équipotentielle*

Une *surface équipotentielle* est une surface sur laquelle le potentiel électrostatique est le même en tout point.

Proposition 4.7 - *lien entre surfaces équipotentielles et lignes de champs*

Les lignes de champ électrostatique sont orthogonales aux équipotentielles.