

## Problème sur l'équation d'induction de Faraday

### EQUATION DE L'ELECTROMAGNETISME DANS LES MILIEUX

$$(1) \quad \text{Div } \vec{E} = \frac{\rho}{\epsilon} \quad , (2) \quad \text{Div } \vec{E} = 0$$

ici le problème apparaît → (3)  $\text{Rot } \vec{E} = -\frac{\partial B}{\partial t} + v \mu \sigma \vec{E}$

Dans le vide ou dans les dielectrique on retrouve  $\text{Rot } \vec{E} = -\frac{\partial B}{\partial t}$

Se terme en plus prend simplement en compte les effet de conductivité électrique du milieu . La valeur de la vitesse  $v$  utilisé pour métre les deux membre sur la même dimension est la norme du vecteur vitesse du champ électrique donc proche de  $c$  )

$$(4) \quad \text{Rot } \vec{B} = \epsilon \mu \frac{\partial E}{\partial t} + \mu \sigma \vec{E}$$

avec le vecteur aimantation pris en compte  $\vec{m} = \left( \frac{1}{\mu_0} - \frac{1}{\mu} \right) \vec{B}$

(3) et (4) donne la relation

$$\text{Rot } \vec{E} + \sqrt{\epsilon \mu} \frac{\partial \vec{E}}{\partial t} = \sqrt{\epsilon \mu} \text{Rot } \vec{B} - \frac{\partial B}{\partial t}$$