

## Exercices d'application

### Exercice 1

1. La 3<sup>em</sup> équation de Maxwell nous dit que  $\overrightarrow{\text{rot}}\vec{E}$  est égale à :

$$a. 0 \quad , \quad b. -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}, \quad c. \frac{\rho}{\epsilon_0}$$

2. L'équation de Maxwell  $\text{div}\vec{B}=0$  signifie que :

- Les lignes du champ magnétique  $\vec{B}$  divergent
- Le champ  $\vec{B}$  est à flux conservatif
- Le champ  $\vec{B}$  varie en fonction du temps

3. Le terme  $\epsilon_0 \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$  représente :

- Un courant de conduction
- Un courant de déplacement
- Un courant de dérive

### Exercice 2

Soit, dans le vide, un champ électrique de composantes :

$$E_x = 0, \quad E_y = 0, \quad E_z = E_0 e^{(\alpha t - \beta x)}$$

- Calculer sa divergence et son rotationnel.
- En déduire les composantes du champ magnétique  $\vec{B}$  qui l'accompagne.
- Calculer  $\text{div}\vec{B}$  et  $\overrightarrow{\text{rot}}\vec{B}$
- Quelle relation doit lier  $\alpha$  et  $\beta$  pour que soient satisfaites les équations de Maxwell.