

# Interrogation

EM7 : Équations de Maxwell

EM8 : Aspects énergétiques du champ électromagnétisme

## Questions

- 1) Écrire et nommer les quatre équations de Maxwell.
- 2) Écrire l'équation de conservation de la charge dans le cas général.
- 3) Qu'appelle-t-on les équations de structure ?
- 4) Écrire les équations de Maxwell sous forme intégrale.
- 5) Donner la définition du vecteur de Poynting, puis son interprétation physique.

### Exercice.

- 6) Rappeler l'expression du champ électrostatique dans un condensateur plan. Quelle est alors la densité volumique d'énergie électromagnétique  $u$  dans le condensateur ?
- 7) En déduire l'énergie  $\mathcal{E} = u V$  stockée dans le condensateur, où  $V$  est le volume de celui-ci  $V = S e$ ; puis obtenir la capacité du condensateur en identifiant l'énergie  $\mathcal{E}$  aux lois de l'électrocinétique

$$\mathcal{E} = \frac{Q^2}{2C} \quad \left( = \frac{1}{2} C U^2 \quad \text{avec} \quad Q = C U \right)$$