

# J'apprends mon cours sur les équations de Maxwell

1. Ecrire les équations de Maxwell et donner leur nom:

2. Compléter les phrases:

En un point d'un plan  $P^+$  pour les charges et/ou les courants,

En un point d'un plan  $P^-$  pour les charges et/ou les courants,

3. Le champ électromagnétique s'écrit  $\vec{B} = B(r, t)\vec{e}_z$  et  $\vec{E}(M, t) = E(r, t)\vec{e}_\theta$ . Donner la forme des lignes de champ électrique et magnétique.

4. Pourquoi les lignes de champ électrique peuvent-elles se refermer en régime variable alors que c'est impossible en régime stationnaire?

5. Ecrire l'équation intégrale associée à l'équation de Maxwell-Thomson et donner la conséquence sur les lignes de champ magnétique.

6. Dédire des équations de Maxwell, l'équation de conservation de la charge.

7. Donner l'expression et l'unité du vecteur de Poynting. Que représente le sens et la direction de ce vecteur? Que représente le flux de ce vecteur à travers une surface?

8. Le théorème de Gauss est-il modifié en régime variable? Justifier.

9. Donner l'expression et l'unité de la densité volumique d'énergie électromagnétique:

10. Le théorème d'Ampère est-il modifié en régime variable? Justifier.

11. Donner l'expression de la puissance cédée aux charges par le champ électrique dans un volume  $V$ .