

Sommaire pertinent — Electromagnétisme, fondements et applications

Partie I — Électrostatique, conducteurs et courants stationnaires

1. Charges électriques et distributions de charge
2. Loi de Coulomb
3. Champ électrostatique
4. Théorème de Gauss
5. Énergie potentielle électrostatique
6. Potentiel électrostatique
7. Symétries des distributions de charge et des champs
8. Dipôles électrostatiques
9. Milieux conducteurs
10. Loi d'Ohm et aspects microscopiques de la conductivité
11. Conducteurs en équilibre électrostatique
12. Effet Joule
13. Générateurs et récepteurs électriques
14. Condensateurs en électrostatique

Partie II — Magnétostatique et régimes variables

15. Champ magnétique et champ électromagnétique
16. Symétries des distributions de courant et des champs
17. Électrodynamique des régimes stationnaires
18. Induction électromagnétique
19. Inductances propres et mutuelles
20. Approximation des régimes quasi stationnaires
21. Électrodynamique des régimes quasi stationnaires
22. Énergie électromagnétique
23. Énergie magnétique d'un système de courants
24. Ondes électromagnétiques dans le vide
25. Rayonnement d'un dipôle oscillant

Partie III — Milieux matériels et propagation

26. Polarisation des milieux matériels (aspect macroscopique)
27. Aimantation des milieux matériels (aspect macroscopique)

- 28. Équations de Maxwell et énergie dans les milieux matériels
- 29. Étude microscopique de la polarisation
- 30. Paramagnétisme et diamagnétisme
- 31. Ferromagnétisme
- 32. Supraconductivité
- 33. Dispersion et absorption
- 34. Réflexion et réfraction des ondes électromagnétiques
- 35. Propagation guidée

Annexes

- Rappels mathématiques et outils vectoriels
- Compléments sur la simulation en électromagnétisme
- Exercices et problèmes résolus