

Sommaire

Le livre couvre les grands domaines suivants :

1. **Circuits électriques en courant continu**
 - lois fondamentales des circuits ;
 - loi d'Ohm ;
 - lois de Kirchhoff ;
 - associations de résistances ;
 - calcul des courants et tensions ;
 - bilans de puissance.
2. **Courant alternatif monophasé**
 - grandeurs sinusoïdales ;
 - valeurs efficaces ;
 - représentation complexe ;
 - impédances et admittances ;
 - circuits R, L et C ;
 - puissance active, réactive et apparente ;
 - facteur de puissance.
3. **Circuits électriques en régime sinusoïdal**
 - résolution des circuits par les nombres complexes ;
 - associations d'impédances ;
 - résonance ;
 - relations entre courant, tension et puissance.
4. **Systèmes triphasés**
 - tensions et courants triphasés ;
 - couplages étoile et triangle ;
 - systèmes équilibrés et déséquilibrés ;
 - puissance dans les circuits triphasés ;
 - méthodes de calcul des réseaux triphasés.
5. **Transformateurs électriques**
 - principe de fonctionnement ;
 - rapport de transformation ;
 - fonctionnement à vide et en charge ;
 - pertes ;
 - rendement ;
 - calculs électriques des transformateurs.
6. **Machines électriques**
 - principes généraux de conversion électromécanique ;
 - machines à courant continu ;
 - machines à courant alternatif ;
 - grandeurs caractéristiques et calculs de fonctionnement.
7. **Machines asynchrones**
 - moteur asynchrone triphasé ;
 - glissement ;
 - couple électromagnétique ;

- puissance et rendement ;
- fonctionnement en charge.

8. Machines synchrones

- principe de fonctionnement ;
- alternateurs/moteurs synchrones ;
- relations entre puissance, courant et tension ;
- fonctionnement dans différents régimes.

9. Production, conversion et distribution de l'énergie électrique

- problèmes appliqués aux réseaux électriques ;
- transport et distribution ;
- pertes et chutes de tension ;
- calculs énergétiques et applications aux systèmes électriques.