

# Circuits et machines électriques

**Auteurs :** Réal-Paul Bouchard, Guy Olivier

## Table des matières

### Partie I – Circuits électriques

1. **Grandeurs et lois fondamentales**
2. Tension, courant, puissance, énergie
3. Lois d'Ohm et de Kirchhoff

4. Puissance instantanée et moyenne

#### 5. **Analyse des circuits continus**

6. Méthode des nœuds et des mailles
7. Théorèmes de Thévenin et Norton

8. Superposition et équivalence

#### 9. **Circuits en régime alternatif**

10. Représentation complexe
11. Impédance et admittance
12. Puissance active, réactive et apparente

#### 13. **Comportement des composants**

14. Résistances, inductances et capacités
15. Réseaux RLC série et parallèle

16. Résonance électrique

#### 17. **Mesure et instrumentation**

18. Instruments analogiques et numériques
19. Mesure de puissance et d'énergie
20. Sécurité en laboratoire

### Partie II – Machines électriques

1. **Principes du magnétisme appliqué**
2. Circuits magnétiques
3. Courbes d'hystérésis et pertes magnétiques

4. Induction et loi de Faraday

**5. Transformateurs**

6. Transformateur monophasé : fonctionnement et essais

7. Transformateurs triphasés et couplages

8. Rendement, pertes et régulation

**9. Machines à courant continu**

10. Principe de fonctionnement

11. Équations électriques et mécaniques

12. Commande de la vitesse et couple

13. Applications industrielles

**14. Machines asynchrones**

15. Champ tournant et glissement

16. Fonctionnement en moteur et génératrice

17. Démarrage et contrôle de vitesse

**18. Machines synchrones**

19. Principe et constitution

20. Fonctionnement en alternateur

21. Réglage de tension et synchronisation

**22. Applications et essais pratiques**

23. Bancs d'essais de machines

24. Mesures de rendement et pertes

25. Sécurité et normes électriques