

# Table des matières :

## Introduction (page V)

### Partie 1 – Composants électriques

1. **Notion d'électromagnétisme**
  - 1.1 Organisation de la matière
  - 1.2 Sources électromagnétiques
  - 1.3 Éléments mathématiques
  - 1.4 Grandeurs physiques électriques
  - 1.5 Grandeurs physiques magnétiques  
→ *Pour en savoir plus...*  
→ *Cahier d'évaluation*
2. **Composants électriques élémentaires**
  - 2.1 Résistance
  - 2.2 Sources électriques
  - 2.3 Condensateur
  - 2.4 Inductance  
→ *Pour en savoir plus...*  
→ *Cahier d'évaluation*
3. **Dipôles et quadripôles**
  - 3.1 Dipôles
  - 3.2 Associations de dipôles
  - 3.3 Quadripôles
  - 3.4 Association de quadripôles  
→ *Pour en savoir plus...*  
→ *Cahier d'évaluation*
4. **Modélisation de composants électriques**
  - 4.1 Notion de modèle électrique
  - 4.2 Modélisation linéaire statique
  - 4.3 Modélisation linéaire dynamique  
→ *Pour en savoir plus...*  
→ *Cahier d'évaluation*

### Partie 2 – Étude des circuits électriques

5. **Caractérisation et mise en équation des circuits électriques**
  - 5.1 Introduction à l'étude des circuits
  - 5.2 Théorie des graphes appliquée aux circuits
  - 5.3 Équations différentielles associées aux circuits
  - 5.4 Études différenciées des circuits  
→ *Pour en savoir plus...*  
→ *Cahier d'évaluation*
6. **Étude en régime permanent continu (RPCC)**
  - 6.1 Conditions d'étude en RPCC
  - 6.2 Transformation des circuits en RPCC
  - 6.3 Mise en équation et résolution
  - 6.4 Règles et théorèmes usuels

- 6.5 Réduction des circuits
- 6.6 Puissance en RPCC
  - *Pour en savoir plus...*
  - *Cahier d'évaluation*
- 7. **Étude en régime permanent alternatif sinusoïdal à fréquence fixe (RPCA)**
  - 7.1 Conditions d'étude en RPCA
  - 7.2 Modélisation des circuits sous forme complexe
  - 7.3 Modélisation opérationnelle
  - 7.4 Calcul de la puissance en RPCA
    - *Pour en savoir plus...*
    - *Cahier d'évaluation*
- 8. **Superposition des régimes permanents**
  - 8.1 Conditions d'étude
  - 8.2 Modélisation par la série de Fourier
  - 8.3 Modélisation opérationnelle
  - 8.4 Puissance continue et puissance harmonique
    - *Cahier d'évaluation*
- 9. **Régime permanent à fréquence variable**
  - 9.1 Modélisation des circuits à fréquence variable
  - 9.2 Dipôles passifs à fréquence variable
  - 9.3 Étude des quadripôles à fréquence variable
  - 9.4 Représentations fréquentielles
  - 9.5 Modélisation opérationnelle
    - *Pour en savoir plus...*
    - *Cahier d'évaluation*
- 10. **Étude en régime transitoire (RT)**
  - 10.1 Conditions d'étude des circuits en régime transitoire
  - 10.2 Systèmes différentiels du 1er et 2<sup>e</sup> ordre
  - 10.3 Systèmes différentiels du n<sup>e</sup> ordre
  - 10.4 Système d'état
  - 10.5 Modélisation opérationnelle
    - *Pour en savoir plus...*
    - *Cahier d'évaluation*

## **Partie 3 – Applications**

- 11. **Modélisation des réseaux alternatifs**
  - 11.1 Réseaux électriques alternatifs
  - 11.2 Modélisation du réseau alternatif triphasé
  - 11.3 Réseau alternatif monophasé
    - *Pour en savoir plus...*
- 12. **Modélisation du transformateur électrique**
  - 12.1 Principes et constitution du transformateur
  - 12.2 Modèle du transformateur
- 13. **Composants semi-conducteurs**
  - 13.1 Diode de redressement
  - 13.2 Diode Zener
  - 13.3 Transistor bipolaire
  - 13.4 MOSFET
    - *Pour en savoir plus...*

## 14. Amplificateur opérationnel

14.1 Modélisation de l'amplificateur opérationnel

14.2 Fonctionnement en réaction

14.3 Fonctionnement dynamique linéaire

14.4 Fonctionnement dynamique non linéaire

→ *Pour en savoir plus...*

## Annexes

- Solutions
- Index