

Sommaire

1. **Introduction aux réseaux électriques**
 - définition et classification des réseaux électriques
 - notions de branche, nœud, maille et graphe
 - rôle de la théorie des réseaux dans l'analyse des circuits
2. **Grandeurs fondamentales et lois de base**
 - tension, courant, puissance et énergie
 - loi d'Ohm
 - lois de Kirchhoff
 - conventions de signe et orientation des grandeurs
3. **Éléments passifs des réseaux**
 - résistances
 - inductances
 - capacités
 - comportement en régime continu et alternatif
4. **Méthodes d'analyse des réseaux électriques**
 - analyse par les mailles
 - analyse nodale
 - transformations de sources
 - simplification des réseaux complexes
5. **Théorèmes fondamentaux des réseaux**
 - théorème de superposition
 - théorème de Thévenin
 - théorème de Norton
 - théorème de Millman
 - transfert maximal de puissance
6. **Régime sinusoïdal et représentation complexe**
 - grandeurs sinusoïdales
 - vecteurs de Fresnel
 - nombres complexes appliqués aux réseaux
 - impédance et admittance
7. **Circuits couplés et résonance**
 - circuits RLC série et parallèle
 - résonance électrique
 - facteur de qualité
 - couplage inductif et transformateurs
8. **Régimes transitoires dans les réseaux**
 - réponse des circuits RC, RL et RLC
 - charge et décharge des condensateurs
 - établissement du courant dans les inductances
 - constantes de temps et réponse temporelle

9. Quadripôles et réseaux à deux ports

- définition et modélisation des quadripôles
- paramètres d'impédance, d'admittance, hybrides et de transmission
- applications en électronique et télécommunications

10. Applications de la théorie des réseaux

- analyse des circuits électriques et électroniques
- filtres et adaptation d'impédance
- réseaux de distribution et systèmes de communication
- résolution d'exercices et études de cas