

Sommaire

1. Généralités sur les lignes et réseaux électriques

- Rôle des réseaux électriques
- Production, transport et distribution de l'énergie
- Architecture des réseaux
- Principales grandeurs électriques

2. Caractéristiques des lignes électriques

- Résistance des conducteurs
- Inductance et capacité
- Conductance
- Paramètres linéiques
- Modèles électriques des lignes

3. Lignes courtes et lignes moyennes

- Modélisation des lignes
- Relations tension-courant
- Puissance active et réactive
- Chutes de tension
- Rendement des lignes

4. Lignes longues

- Propagation des ondes
- Équations des lignes
- Impédance caractéristique
- Coefficient de propagation
- Régime permanent

5. Réglage de la tension

- Régulation de tension
- Compensation de puissance réactive
- Compensation shunt et série
- Dispositifs de réglage

6. Transport de l'énergie électrique

- Transport à haute et très haute tension
- Pertes dans les lignes
- Optimisation du transport
- Limites thermiques et électriques

7. Lignes à haute tension continue (HVDC)

- Principe du transport en courant continu
- Conversion alternatif-continu
- Avantages et limites du HVDC
- Applications

8. Régimes transitoires dans les réseaux

- Phénomènes transitoires
- Ondes de choc
- Surtensions
- Propagation des perturbations
- Protection des lignes

9. Réseaux et qualité de l'énergie

- Perturbations électriques
- Variation de tension
- Puissance réactive
- Continuité de l'alimentation

10. Applications et étude des réseaux électriques

- Analyse du fonctionnement des lignes
- Dimensionnement
- Exploitation des réseaux
- Sécurité et fiabilité