

Sommaire

Introduction à la traction électrique

- Définition et historique
- Évolution des systèmes de traction
- Enjeux économiques et environnementaux
- 2. Principes fondamentaux de la traction électrique**
 - Bases de l'électrotechnique
 - Production, transport et alimentation de l'énergie
 - Conversion de l'énergie électrique en énergie mécanique
- 3. Les moteurs de traction**
 - Moteurs à courant continu
 - Moteurs asynchrones
 - Moteurs synchrones
 - Comparaison des technologies
- 4. Systèmes d'alimentation électrique**
 - Caténaires
 - Troisième rail
 - Sous-stations électriques
 - Différents types de courant et tensions
- 5. Commande et contrôle des trains**
 - Électronique de puissance
 - Variateurs de vitesse
 - Freinage électrique et récupération d'énergie
 - Automatismes
- 6. Applications ferroviaires**
 - Métros
 - Tramways
 - Trains régionaux
 - Trains à grande vitesse
 - Locomotives de fret
- 7. Performances et exploitation**
 - Rendement énergétique
 - Fiabilité
 - Maintenance
 - Sécurité
- 8. Perspectives d'évolution**
 - Innovations technologiques
 - Numérisation
 - Optimisation énergétique
 - Mobilité durable et transition écologique
- 9. Conclusion**