

Sommaire

1. **Introduction à l'énergie éolienne**
 - Historique de l'utilisation du vent
 - Ressource énergétique éolienne
 - Potentiel et perspectives
2. **Le vent et son exploitation**
 - Formation des vents
 - Mesure de la vitesse et de la direction
 - Estimation du gisement éolien
3. **Principes aérodynamiques des éoliennes**
 - Conversion de l'énergie cinétique du vent
 - Théorie de Betz
 - Rendement des rotors
 - Forces aérodynamiques
4. **Technologie des éoliennes**
 - Éoliennes à axe horizontal
 - Éoliennes à axe vertical
 - Composants mécaniques
 - Systèmes de régulation et de sécurité
5. **Applications du pompage éolien**
 - Pompage d'eau pour l'irrigation
 - Alimentation en eau potable
 - Choix et dimensionnement des installations
6. **Production d'électricité d'origine éolienne**
 - Génératrices électriques
 - Stockage de l'énergie
 - Raccordement au réseau et systèmes autonomes
7. **Chauffage éolien**
 - Conversion de l'énergie mécanique en chaleur
 - Applications domestiques et agricoles
 - Performances énergétiques
8. **Dimensionnement des installations**
 - Choix de la machine
 - Calcul de la puissance disponible
 - Études de cas pratiques
9. **Aspects économiques**
 - Coût des installations
 - Rentabilité
 - Maintenance et durée de vie
10. **Perspectives de développement de l'énergie éolienne**
 - Limites techniques
 - Innovations
 - Place de l'éolien dans la transition énergétique