



Aérogénérateurs Industriels : Maîtrise du Dimensionnement, Contrôle et Intégration Électrique

Lien :

<https://cpfi-formation.com/formation/aerogenerateurs-industriels-maitrise-du-dimensionnement-c-ontrole-et-integration-electrique>

 DURÉE
5 jours (35h)

 RÉFÉRENCE
EAID07

 CATÉGORIE
**Energies
Renouvelables**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- ✓ Comprendre le principe de fonctionnement des aérogénérateurs industriels
- ✓ Maîtriser les normes IEC 61400 et NFPA relatives aux éoliennes
- ✓ Dimensionner les générateurs électriques et composants mécaniques
- ✓ Calculer et optimiser les performances aérodynamiques du rotor
- ✓ Concevoir et appliquer les systèmes de transmission et multiplicateurs
- ✓ Implémenter et programmer les systèmes de contrôle et régulation
- ✓ Intégrer capteurs et instrumentation pour mesure et diagnostic
- ✓ Réaliser des analyses de performance et optimiser le rendement global
- ✓ Développer les méthodes de maintenance préventive et corrective
- ✓ Intégrer et mettre en service un aérogénérateur conforme aux standards industriels

👥 POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs en électricité industrielle et énergies renouvelables
- ✓ Techniciens supérieurs en électromécanique et éolien
- ✓ Concepteurs et ingénieurs de systèmes de production d'énergie éolienne
- ✓ Responsables R&D dans les domaines énergies renouvelables et industriel
- ✓ Techniciens et ingénieurs de maintenance d'aérogénérateurs
- ✓ Développeurs de systèmes automatisés pour l'industrie énergétique
- ✓ Professionnels en intégration de systèmes électromécaniques complexes
- ✓ Ingénieurs en instrumentation et contrôle des dispositifs industriels



Programme détaillé

1 / Introduction aux aérogénérateurs

- Principes fondamentaux de conversion énergétique éolienne
- Composants principaux : rotor, générateur, nacelle et contrôle
- Exemples pratiques : analyse d'un aérogénérateur terrestre de 2 MW

2 / Normes et sécurité

- Présentation des standards IEC 61400 et NFPA pour éoliennes industrielles
- Méthodes de conformité et sécurité électrique
- Exemples pratiques : câblage d'un aérogénérateur selon IEC 61400

3 / Aérodynamique des pales

- Calcul du rendement aérodynamique et du coefficient de puissance (C_p)
- Dimensionnement du rotor et angle de pas des pales
- Exemples pratiques : simulation CFD d'un rotor pour puissance cible

4 / Générateurs électriques

- Sélection et dimensionnement des alternateurs ou générateurs à induction
- Calcul des courants, tensions et puissances nominales
- Exemples pratiques : dimensionnement d'un générateur pour 1,5 MW

5 / Transmission mécanique

- Dimensionnement des arbres, engrenages et multiplicateurs de vitesse
- Analyse des contraintes mécaniques et frottements
- Exemples pratiques : calcul du couple transmis du rotor au générateur

6 / Systèmes de contrôle et régulation

- Contrôle de vitesse, pitch control et freinage
- Automatisation via PLC et régulateurs embarqués
- Exemples pratiques : programmation d'un régulateur pour stabiliser la puissance

7 / Capteurs et instrumentation

- Intégration de capteurs de vitesse, courant et position
- Surveillance en temps réel et acquisition de données
- Exemples pratiques : mesure de courant et tension pour diagnostic de performance

8 / Performances et optimisation

- Analyse de rendement global aérogénérateur
- Optimisation du couplage aérodynamique et électrique
- Exemples pratiques : modification du pas des pales pour maximiser l'efficacité

9 / Maintenance et diagnostic

- Méthodes de maintenance préventive et corrective
- Détection et résolution des défauts électriques et mécaniques
- Exemples pratiques : remplacement d'un multiplicateur de vitesse ou d'un capteur

10 / Intégration et mise en service

- Vérification des performances globales et conformité aux standards
- Intégration dans le réseau électrique et systèmes industriels

- Exemples pratiques : mise en service complète d'un aérogénérateur sur site

Approche pédagogique

- ✓ Support Ecrit et Projection
- ✓ Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- ✓ Brainstorming et Jeux de Rôle
- ✓ Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- ✓ Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- ✓ Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

 12 au 16 Oct. 2026

 Présentiel - Casablanca

 07 au 11 Déc. 2026

 Présentiel - Casablanca

 Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

 **Téléphone** : +212 522 247 210

 **Email** : contact@cpfi-formation.com

 **Web** : <https://www.cpfi-formation.com>