

Hydraulique des Éoliennes Offshore et Onshore : Systèmes de Calage des Pales et Freinage

Lien : https://cpfi-formation.com/formation/hydraulique-des-eoliennes-offshore-et-onshore-systemes-de-calage-des-pales-et-freinage

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
EAID160

CATÉGORIE
Energies Renouvelables

CPFI Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre le rôle et le fonctionnement des systèmes hydrauliques des éoliennes onshore et offshore.
- Identifier les principaux composants hydrauliques utilisés dans les systèmes de Pitch et de freinage.
- Lire et interpréter les schémas hydrauliques des systèmes éoliens.
- Comprendre le fonctionnement des systèmes de calage hydraulique des pales.
- Maîtriser les principes de commande et de régulation de l'angle de Pitch.
- Analyser le fonctionnement des accumulateurs et des systèmes hydrauliques de secours.
- Comprendre les mécanismes de freinage hydraulique et leur interaction avec les systèmes de commande.
- Diagnostiquer les principales défaillances : fuites, pertes de pression, cavitation, contamination et défaillances de composants.
- Mettre en œuvre des méthodes de surveillance conditionnelle des circuits hydrauliques.
- Exploiter les mesures de pression, température, débit et position pour identifier les anomalies.
- Définir des programmes de maintenance préventive et prédictive adaptés aux éoliennes.
- Maîtriser les principes de sécurité, consignation et dépressurisation avant toute intervention.
- Développer une expertise permettant d'améliorer la fiabilité, la disponibilité et la durée de vie des systèmes hydrauliques des éoliennes, y compris dans les environnements offshore fortement contraints.

CPFI Formation

POUR QUI ?

- Ingénieurs en génie mécanique
- Ingénieurs en hydraulique industrielle
- Ingénieurs en énergies renouvelables
- Ingénieurs maintenance et fiabilité
- Ingénieurs exploitation de parcs éoliens
- Ingénieurs instrumentation et automatisme
- Responsables maintenance des parcs éoliens
- Responsables exploitation et Asset Management
- Techniciens de maintenance éolienne
- Techniciens hydrauliques
- Techniciens électromécaniciens
- Techniciens spécialisés en systèmes Pitch et de freinage
- Techniciens offshore et personnel de maintenance en environnement marin
- Responsables QHSE et sécurité des opérations offshore
- Bureaux d'études et sociétés d'ingénierie spécialisées dans l'éolien
- Entreprises de maintenance et de services pour parcs éoliens
- Exploitants de parcs éoliens onshore et offshore
- Fabricants et intégrateurs de systèmes hydrauliques
- Consultants en énergie renouvelable, maintenance et fiabilité
- Toute personne impliquée dans la conception, l'exploitation, le diagnostic, la maintenance ou la fiabilisation des systèmes hydrauliques de calage des pales et de freinage des éoliennes.

CFEI Formation

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Programme détaillé

1 / PRINCIPES DES SYSTÈMES HYDRAULIQUES DES ÉOLIENNES

- Rôle de l'hydraulique dans les éoliennes onshore et offshore
- Architecture des circuits hydrauliques
- Pression, débit, puissance hydraulique et rendement

2 / ARCHITECTURE ET COMPOSANTS HYDRAULIQUES

- Pompes, moteurs hydrauliques et réservoirs
- Vérins, distributeurs, clapets et régulateurs de pression
- Filtres, accumulateurs et systèmes de conditionnement du fluide

3 / SYSTÈMES DE CALAGE DES PALES (PITCH SYSTEM)

- Principe du Pitch Control hydraulique
- Commande et positionnement des pales
- Vérins, servovalves et systèmes de régulation

4 / COMMANDE ET RÉGULATION DU PITCH

- Contrôle de l'angle de pale
- Régulation de pression et de position
- Interaction entre le système hydraulique, l'automatisme et le contrôleur de l'éolienne

CPFI Formation

5 / SYSTÈMES D'ACCUMULATION ET DE SECOURS

- Fonctionnement des accumulateurs hydrauliques
- Stockage d'énergie pour les manœuvres d'urgence
- Systèmes de secours en cas de perte d'alimentation

6 / SYSTÈMES DE FREINAGE HYDRAULIQUE

- Freins hydrauliques et frein de sécurité
- Freinage du rotor et arrêt d'urgence
- Coordination entre freinage, Pitch et contrôle de l'éolienne

7 / HYDRAULIQUE SPÉCIFIQUE AUX ÉOLIENNES OFFSHORE

- Contraintes liées à l'environnement marin
- Corrosion, humidité et températures extrêmes
- Fiabilité des systèmes hydrauliques en environnement offshore

8 / INSTRUMENTATION ET SURVEILLANCE CONDITIONNELLE

- Capteurs de pression, température, débit et position
- Surveillance de la qualité et de la contamination du fluide
- Acquisition des données et systèmes SCADA

9 / DIAGNOSTIC DES DÉFAILLANCES HYDRAULIQUES

- Fuites internes et externes
- Perte de pression, cavitation et échauffement
- Défauts de pompes, vérins, accumulateurs, valves et conduites

10 / MAINTENANCE PRÉVENTIVE ET PRÉDICTIVE

- Contrôle du fluide hydraulique et filtration
- Inspection des composants et recherche de fuites

CPFI Formation

- Analyse des tendances et maintenance conditionnelle

11 / SÉCURITÉ, DÉPRESSURISATION ET INTERVENTION

- Risques liés aux hautes pressions
- Procédures de consignation et dépressurisation
- Sécurité lors des interventions sur les systèmes Pitch et de freinage

12 / ATELIER PRATIQUE : DIAGNOSTIC D'UN SYSTÈME HYDRAULIQUE D'ÉOLIENNE

- Lecture et analyse d'un schéma hydraulique de Pitch et de freinage
- Diagnostic d'une perte de pression ou d'un dysfonctionnement de calage des pales
- Élaboration d'une stratégie intégrant diagnostic, maintenance préventive, surveillance conditionnelle, sécurité et optimisation de la disponibilité de l'éolienne

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

08 au 17 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 14 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
31 Mai au 09 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
26 Juil. au 04 Août 2027	Présentiel - Casablanca
20 au 29 Sep. 2027	Présentiel - Casablanca

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

CPF Formation

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@cpfi-formation.com
Web : https//www.cpfi-formation.com

Document généré le 08/11/2026 — Réf : EAID160
CPFI Formation — Tous droits réservés

CPFI Formation