

Maîtrise Avancée des Cycles Combinés et de la Cogénération Industrielle : Performance, Fiabilité et Transition Énergétique

Lien : https://afrique-formation.com/formation/maitrise-avancee-des-cycles-combines-et-de-la-cogeneration-industrielle-performance-fiabilite-et-transition-energetique

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
PGM482

CATÉGORIE
Procédés de Raffinage et de Pétrochimie

Afrique Formation

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Comprendre en profondeur les principes thermodynamiques des cycles combinés
- ✔ Maîtriser le fonctionnement des systèmes de cogénération industrielle
- ✔ Optimiser le rendement énergétique global des installations
- ✔ Améliorer la fiabilité et la disponibilité des centrales énergétiques
- ✔ Réduire les coûts énergétiques et opérationnels
- ✔ Garantir la sécurité des procédés et la conformité aux normes internationales
- ✔ Intégrer efficacement les besoins process industriels
- ✔ Piloter l’exploitation des centrales en régime stable et transitoire
- ✔ Mettre en œuvre des stratégies de maintenance performantes
- ✔ Réduire l’impact environnemental des systèmes énergétiques
- ✔ Anticiper les évolutions technologiques et réglementaires
- ✔ Soutenir les stratégies de transition énergétique du secteur Pétrole & Gaz

👥 POUR QUI ?

- ✔ Ingénieurs énergie et utilités industrielles
- ✔ Ingénieurs procédés et exploitation raffinerie
- ✔ Responsables de centrales de cogénération et cycles combinés
- ✔ Ingénieurs maintenance et fiabilité
- ✔ Chefs de projets énergétiques industriels
- ✔ Responsables HSE et sécurité des procédés
- ✔ Cadres techniques et décideurs industriels

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Fondamentaux de la cogénération et des cycles combinés

- Principes généraux de la cogénération et enjeux énergétiques industriels
- Différences entre cycles simples, cogénération et cycles combinés
- Indicateurs de performance énergétique et rendement global

2 / Thermodynamique appliquée aux systèmes énergétiques

- Analyse détaillée du cycle Brayton appliqué aux turbines à gaz
- Analyse détaillée du cycle Rankine appliqué aux turbines à vapeur
- Couplage thermodynamique et récupération optimale de chaleur

3 / Turbines à gaz industrielles

- Technologies de turbines à gaz et critères de sélection
- Fonctionnement en charge nominale et charge partielle
- Contraintes thermiques, mécaniques et limites d’exploitation

4 / Chaudières de récupération de chaleur (HRSG)

- Conception et types de HRSG (simple, double, triple pression)
- Optimisation des échanges thermiques gaz-eau-vapeur
- Gestion des contraintes de corrosion et d’encrassement

Afrique Formation

5 / Turbines à vapeur et cycle vapeur

- Types de turbines à vapeur et configurations industrielles
- Intégration avec les besoins process vapeur
- Optimisation du rendement du cycle vapeur

6 / Intégration cogénération–procédés industriels

- Analyse des besoins thermiques et électriques du site
- Couplage avec unités de raffinage et pétrochimie
- Optimisation des utilités et bilans énergétiques globaux

7 / Exploitation des centrales à cycles combinés

- Stratégies de conduite et supervision des installations
- Gestion des régimes transitoires et démarrages
- Maintien de la stabilité et de la performance opérationnelle

8 / Systèmes de contrôle-commande et automatisation

- Architecture des systèmes de contrôle-commande
- Instrumentation critique et capteurs clés
- Optimisation de la conduite via le contrôle avancé

9 / Maintenance et fiabilité des installations

- Maintenance préventive et conditionnelle des équipements
- Analyse vibratoire et surveillance des machines tournantes
- Gestion de la disponibilité et des arrêts programmés

10 / Sécurité des procédés et gestion des risques

- Identification des risques thermiques et mécaniques
- Application des normes API, ASME et IEC

Afrique Formation

- Analyse HAZOP et gestion des situations d’urgence

11 / Performance environnementale et émissions

- Sources d’émissions dans les cycles combinés
- Technologies de réduction des NOx et CO_2
- Suivi environnemental et conformité réglementaire

12 / Optimisation économique des systèmes énergétiques

- Analyse des coûts énergétiques et indicateurs financiers
- Arbitrage entre production interne et achat d’énergie
- Maximisation de la valeur économique de la cogénération

13 / Transition énergétique et évolutions technologiques

- Intégration du biogaz et de l’hydrogène
- Adaptation des turbines aux nouveaux combustibles
- Rôle des cycles combinés dans la décarbonation

14 / Études de cas et applications industrielles

- Analyse de centrales de cogénération en raffinerie
- Retours d’expérience internationaux
- Synthèse technique et recommandations opérationnelles

Afrique Formation

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

16 au 25 Nov. 2026	Présentiel - Casablanca
04 au 13 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 10 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 Avr. au 05 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 30 Juin 2027	Présentiel - Casablanca

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

Réservation & Renseignements

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

Afrique Formation — Tous droits réservés