

Optimisation de la combustion biomasse et biogaz pour la production de vapeur industrielle

Lien : https://innov-maroc.com/formation/optimisation-de-la-combustion-biomasse-et-biogaz-pour-la-production-de-vapeur-industrielle

DURÉE
5 jours (35h)

RÉFÉRENCE
EAID96

CATÉGORIE
Combustion industrielle

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes de combustion de la biomasse et du biogaz appliqués à la production de vapeur industrielle.
- Identifier les technologies de chaudières et de brûleurs adaptées aux différents combustibles renouvelables.
- Optimiser les paramètres de combustion afin d'améliorer le rendement énergétique des installations.
- Intégrer efficacement les unités de production de vapeur aux procédés industriels existants.
- Réduire les émissions atmosphériques et améliorer les performances environnementales des installations.
- Exploiter les outils d'instrumentation, d'automatisation et de supervision pour optimiser les performances.
- Mettre en œuvre des stratégies de maintenance garantissant la fiabilité et la disponibilité des équipements.
- Réaliser des analyses technico-économiques afin d'évaluer la rentabilité des projets biomasse et biogaz.
- Assurer la conformité aux exigences réglementaires, environnementales et de sécurité industrielle.
- Élaborer une stratégie globale permettant de produire de la vapeur industrielle de manière performante, durable, sécurisée et économiquement compétitive grâce à la valorisation de la biomasse et du biogaz.

INNOV MAROC

👥 POUR QUI ?

- Ingénieurs procédés et ingénieurs énergie
- Responsables utilités et production de vapeur
- Ingénieurs maintenance et fiabilité
- Responsables d'exploitation de chaufferies industrielles
- Responsables HSE et développement durable
- Ingénieurs thermiciens et spécialistes de la combustion
- Ingénieurs instrumentation, automatisme et contrôle-commande
- Chefs de projets en transition énergétique et décarbonation
- Bureaux d'études, sociétés EPC et consultants en énergie
- Exploitants de sites industriels (agroalimentaire, papeterie, textile, chimie, cimenteries, mines, sucreries, distilleries, etc.) souhaitant substituer les combustibles fossiles par la biomasse ou le biogaz.



Programme détaillé

1 / FONDAMENTAUX DE LA COMBUSTION BIOMASSE ET BIOGAZ

- Caractéristiques énergétiques de la biomasse et du biogaz
- Pouvoir calorifique, humidité et qualité des combustibles
- Enjeux de la transition énergétique industrielle

2 / TECHNOLOGIES DE CHAUDIÈRES ET DE SYSTÈMES DE COMBUSTION

- Chaudières biomasse à grille, à lit fluidisé et à pulvérisation
- Brûleurs multi-combustibles et systèmes hybrides
- Technologies adaptées aux différents combustibles renouvelables

3 / PRÉPARATION, STOCKAGE ET ALIMENTATION DES COMBUSTIBLES

- Prétraitement, broyage, séchage et densification
- Stockage sécurisé de la biomasse et du biogaz
- Systèmes automatisés d'alimentation des chaudières

4 / OPTIMISATION DE LA COMBUSTION ET DU RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE

- Réglage du rapport air/combustible
- Optimisation de l'excès d'air et de la température de combustion
- Amélioration du rendement thermique des chaudières

INNOV MAROC

5 / PRODUCTION DE VAPEUR ET INTÉGRATION AUX PROCÉDÉS INDUSTRIELS

- Génération de vapeur haute et moyenne pression
- Intégration aux réseaux vapeur existants
- Gestion de la charge et optimisation des utilités

6 / CONTRÔLE DES ÉMISSIONS ET PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE

- Réduction des émissions de NOx, SOx, CO et particules
- Traitement des fumées et filtration
- Respect des normes environnementales et des exigences ESG

7 / INSTRUMENTATION, AUTOMATISATION ET DIGITALISATION

- Capteurs de combustion et analyseurs de fumées
- Systèmes PLC, DCS et SCADA
- Pilotage intelligent et optimisation en temps réel

8 / MAINTENANCE, FIABILITÉ ET SÉCURITÉ DES INSTALLATIONS

- Maintenance préventive et prédictive des chaudières
- Gestion des risques liés à la combustion et aux poussières combustibles
- Bonnes pratiques HSE et sécurité d'exploitation

9 / ANALYSE TECHNICO-ÉCONOMIQUE ET DÉCARBONATION

- Évaluation des coûts CAPEX, OPEX et coût du cycle de vie (LCC)
- Analyse du retour sur investissement (ROI)
- Valorisation des crédits carbone et stratégies de décarbonation

10 / ÉTUDES DE CAS ET ÉLABORATION D'UNE STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE

- Analyse de projets industriels utilisant la biomasse et le biogaz
- Optimisation d'une installation de production de vapeur

INOV MAROC

- Construction d'une feuille de route intégrant performance énergétique, réduction des émissions, digitalisation, sécurité, rentabilité et transition énergétique

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 18 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
08 au 12 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
03 au 07 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
28 Juin au 02 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca
23 au 27 Août 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@innov-maroc.com
Web : https//www.innov-maroc.com

INNOV MAROC — Tous droits réservés