



Co-incinération des déchets en cimenterie : mise en conformité et optimisation

Lien :

<https://innov-maroc.com/formation/co-incineration-des-dechets-en-cimenterie-mise-en-conformite-et-optimisation>

 DURÉE
5 jours (35h)

 RÉFÉRENCE
EAID139

 CATÉGORIE
**Gestion et Valorisation
des Déchets**

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✓ Comprendre les principes de la co-incinération et de la valorisation énergétique des déchets en cimenterie.
- ✓ Identifier les différents types de déchets et combustibles alternatifs pouvant être utilisés.
- ✓ Caractériser les combustibles selon leur pouvoir calorifique, humidité, teneur en cendres, chlore, soufre et contaminants.
- ✓ Mettre en place des procédures efficaces de réception, contrôle, préparation et stockage des combustibles alternatifs.
- ✓ Maîtriser l'intégration des combustibles alternatifs dans le four et le précalcinateur.
- ✓ Optimiser le taux de substitution des combustibles fossiles sans dégrader la qualité du clinker.
- ✓ Évaluer l'impact des combustibles alternatifs sur le bilan énergétique et les performances du four.
- ✓ Maîtriser les principaux paramètres liés aux émissions atmosphériques et mettre en œuvre une surveillance adaptée.
- ✓ Identifier et prévenir les risques d'incendie, d'explosion et d'exposition liés aux combustibles alternatifs.
- ✓ Garantir la conformité des opérations avec les exigences réglementaires et environnementales applicables.
- ✓ Utiliser les outils de supervision, les KPI et l'analyse des données pour améliorer les performances de la co-incinération.
- ✓ Développer une expertise permettant d'optimiser une filière de co-incinération en cimenterie tout en conciliant performance énergétique, qualité du clinker, sécurité, maîtrise des émissions et conformité environnementale.

POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs procédés cimentiers
- ✓ Ingénieurs en génie énergétique
- ✓ Ingénieurs environnement
- ✓ Responsables production des cimenteries
- ✓ Responsables procédés et cuisson
- ✓ Responsables combustibles alternatifs
- ✓ Responsables HSE/QHSE
- ✓ Responsables environnement et conformité réglementaire
- ✓ Ingénieurs maintenance et instrumentation
- ✓ Techniciens de production et de laboratoire
- ✓ Responsables valorisation énergétique des déchets
- ✓ Consultants en gestion des déchets et économie circulaire
- ✓ Personnel des cimenteries, producteurs de CSR, entreprises de traitement des déchets, bureaux d'études, sociétés EPC, laboratoires d'analyse et organismes de contrôle
- ✓ Toute personne impliquée dans la préparation, la caractérisation, l'exploitation, le contrôle, la valorisation ou la surveillance des combustibles alternatifs en cimenterie souhaitant développer une expertise avancée en co-incinération, performance énergétique, sécurité et conformité environnementale.



Programme détaillé

1 / PRINCIPES DE LA CO-INCINÉRATION EN CIMENTERIE

- Concepts de valorisation énergétique des déchets
- Rôle du four de cimenterie dans la destruction et valorisation des déchets
- Avantages énergétiques et environnementaux
- Limites techniques et conditions d'acceptabilité

2 / TYPES DE DÉCHETS ET COMBUSTIBLES ALTERNATIFS

- Combustibles solides de récupération (CSR/RDF)
- Déchets industriels et biomasse
- Déchets à pouvoir calorifique élevé
- Critères d'acceptation et d'exclusion

3 / CARACTÉRISATION ET PRÉPARATION DES DÉCHETS

- Pouvoir calorifique, humidité, cendres et composition
- Teneurs en chlore, soufre, métaux et autres contaminants
- Broyage, homogénéisation et préparation des combustibles
- Contrôle qualité des combustibles alternatifs

4 / INTÉGRATION DES COMBUSTIBLES DANS LE PROCÉDÉ CIMENTIER

- Points d'introduction dans le four et le précalcinateur
- Systèmes de stockage et d'alimentation

- Dosage et régulation des débits
- Influence sur la flamme et les paramètres du procédé

5 / OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE DU FOUR

- Substitution des combustibles fossiles
- Analyse du bilan thermique
- Optimisation du taux de substitution
- Réduction de la consommation spécifique d'énergie

6 / MAÎTRISE DES ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES

- NO_x, SO_x, CO, CO₂ et poussières
- Composés organiques et métaux lourds
- HCl, HF et autres polluants
- Systèmes de surveillance et mesures en continu

7 / SÉCURITÉ ET GESTION DES RISQUES

- Risques d'incendie et d'explosion
- Gestion des combustibles poussiéreux et inflammables
- Prévention des expositions aux substances dangereuses
- Procédures d'urgence et sécurité des installations

8 / CONFORMITÉ RÉGLEMENTAIRE ET ENVIRONNEMENTALE

- Autorisations d'exploitation et exigences environnementales
- Traçabilité et contrôle des déchets entrants
- Valeurs limites d'émission et surveillance réglementaire
- Référentiels internationaux et bonnes pratiques

9 / PERFORMANCE, DIGITALISATION ET AMÉLIORATION CONTINUE

- KPI de substitution énergétique et performance environnementale
- Automatisation du dosage et du contrôle des combustibles
- SCADA, instrumentation et analyse des données
- Maintenance prédictive et optimisation du procédé

10 / ATELIER PRATIQUE : OPTIMISATION D'UNE FILIÈRE DE CO-INCINÉRATION

- Évaluation d'un combustible alternatif et calcul de son potentiel énergétique
- Analyse de son impact sur le procédé et les émissions
- Élaboration d'un plan intégrant conformité, sécurité, optimisation énergétique, contrôle des émissions et amélioration continue

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

 26 au 30 Oct. 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@innov-maroc.com

 Web : <https://www.innov-maroc.com>