

PROGRAMME DE LA FORMATION

INTITULE : FILIERE CHARBON POUR LA PRODUCTION ELECTRIQUE DANS LES GRANDES INSTALLATIONS DE COMBUSTION

Objectifs pédagogiques

Malgré le contexte actuel de réduction des émissions des gaz à effet de serre, le charbon reste l'énergie primaire utilisée dans certaines chaudières. Il est donc primordial pour ces unités de se focaliser sur le rendement afin de minimiser la consommation et surtout les émissions de GES et autres polluants qui y sont liés.

Cette formation s'adresse à toute personne désireuse de recycler ses connaissances liées à la combustion du charbon, ou souhaitant appréhender une nouvelle problématique (changement de combustible par exemple) ou encore cherchant des idées nouvelles pour améliorer son procédé d'un point de vue efficacité ou impact environnemental.

Compétences développées :

- Compréhension d'une analyse de charbon,
- Sensibilisation aux risques pour la chaudière,
- Capacité à prévoir le comportement du charbon dans une chaudière,
- Sensibilisation à la valorisation des co-produits,
- Sensibilisation à l'aspect environnemental et aux techniques de réduction des émissions

Public visé :

Cette formation s'adresse au personnel exploitant, et personnel de maintenance d'installations de production d'énergie comportant une chaudière alimentée au charbon.

Elle peut aussi concerner des équipes d'ingénierie qui souhaitent démarrer un nouveau projet comportant une chaudière à charbon.

Durée :

Le programme proposé ci-dessous est modulable selon vos besoins.

Il est normalement prévu pour une session de trois journées.

Prérequis : Connaissances de base en chimie.

Moyens pédagogiques et d'encadrement :

Les cours sont présentés sous la forme d'exposés interactifs, d'exercices, de points de synthèse (en début de chaque journée). Ils sont dispensés par Pascale BAUGE, ingénieur procédés et docteur en génie des procédés en salle de formation.

Moyens permettant de suivre l'exécution de l'action de formation :

Feuille d'émargement à signer chaque demi-journée par les stagiaires participants.

Mode d'évaluation :

Un test d'évaluation des acquis à la fin de la dernière journée sera proposé aux stagiaires. Il sera sous la forme d'un texte avec des mots manquants ou QCM.

Contenu :

Chapitre I Généralités : le charbon

Sa genèse – les différents types (houillification – rang)

Ressources et réserves.

Analyse du charbon (paramètres importants).

Chapitre II Combustion du charbon

Qu'est-ce que qu'un grain de charbon ?

La molécule de charbon.

Comportement à la chaleur d'un charbon.

Combustion du charbon et principales techniques (lit fluidisé, charbon pulvérisé, IGCC).

Chapitre III Récupération d'énergie

Réactivité des charbons (Comment l'estimer ?)

Quel charbon pour quel type de chaudière ?

Mélange de charbons.

Transferts de chaleur dans la chaudière (influence de la nature du charbon, de la géométrie de la chaudière, des types d'échangeurs).

Echangeurs (choix et optimisation).

Chapitre IV Les cendres

Origine et processus de formation des cendres.

Les différents types de cendres (classement selon les caractéristiques chimiques ou selon le procédé).

Impact des cendres sur la chaudière et le procédé (encrassements, bouchages, performance du dépoussiéreur).

Propriétés* des cendres et voies de valorisation.

*NB : Une formation spécifique « Propriétés et méthodes de caractérisation » est envisageable.

Chapitre IV Autres effluents

Les émissions dans l'air : point sur les techniques d'abattement.

La problématique des gaz à effets de serre : technologie « charbon propre ».