

PROGRAMME DE LA FORMATION
INTITULE : MECANIQUE DES FLUIDES APPLIQUEE A UNE CHAUDIERE INDUSTRIELLE

Objectifs pédagogiques

Ce module très synthétique, vulgarisé et court appréhende les notions de mécanique des fluides d'un point de vue conceptuel (pas de calculs), de façon à pouvoir expliquer les différents principes des équipements présents sur une unité de production électrique comportant une chaudière.

Les phénomènes physiques mis en œuvre sur une chaudière de production de vapeur sont décortiqués de façon interactive : pompes, vannes, filtres, organes de mesure, cyclones, circulation dans les tubes, organes de mesure.

L'objectif principal de la formation est donc de se familiariser avec les concepts d'écoulement dans différents organes en vue de donner du sens aux opérations du quotidien et de sensibiliser sur les dérives et les risques.

Compétences développées :

- Acquisition de connaissances de base en mécanique des écoulements,
- Compréhension de phénomènes physiques mis en jeu dans différents équipements d'une chaudière de production de vapeur (production de vapeur simple ou avec production électrique),
- Sensibilisation aux phénomènes liés à une dérive (coup de bélier, cavitation de pompe...).

Public visé :

Cette formation s'adresse au personnel exploitant et personnel de maintenance de centrales thermiques, d'installations de cycle combiné gaz, d'unités de cogénération, de chaufferies industrielles ou de petites installations de production de vapeur ou en cogénération (à partir de biomasse, ou de systèmes de récupération de chaleur). Cette formation sur une seule journée s'adresse plus particulièrement aux rondiers.

Durée :

Une seule journée.

Prérequis : Connaissances générales sur une chaudière. Ouverture d'esprit, bon sens.

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 QCM.

Contenu :

Préambule :

Grandeurs physiques (pression, température, débit), états de la matière et leur signification.
Organes de mesure

Partie I : Le cycle de l'eau dans une chaudière de production de vapeur

Présentation générale du cycle de l'eau (parcours, échangeurs, organes, appareils)

Chapitre I Les écoulements par la mise en circulation

Les pompes, les vannes

Chapitre II Les écoulements dans les échangeurs

Principe et contraintes des échangeurs selon l'état de l'eau

Chapitre III Les systèmes de séparations

Le ballon, les hydrocyclones

Chapitre IV : Les fonctionnements anormaux

Crevaisons de tubes, coup de bélier, cavitation de pompe,

Synthèse sous forme d'exercice (texte à trous)

Partie II : La source de chaleur : le devenir du combustible (entrée chaudière, sortie fumées)

Chapitre V Présentation générale du cycle des fumées

Parcours depuis le foyer jusqu'à la cheminée

Chapitre VI Mise en circulation des gaz

Ventilateurs / Echangeurs

Synthèse sous forme d'exercice (texte à trous)