

Régulation des Générateurs de Vapeur RGV - 30 h 00 sur 5 jours



Objectif

- > Maîtriser les principes de la régulation de combustion.
- > Appréhender les "stratégies" de régulation mises en oeuvre par les installateurs spécialisés.
- > Perfectionner les personnes qui ont en charge l'entretien des matériels d'instrumentation et de régulation.
- > Sensibiliser aux conséquences sur le rendement, dues au mauvais fonctionnement des matériels.
- > Etre capable de régler et d'optimiser des boucles de régulation.

Public

Agents techniques, techniciens des services maintenance, travaux neufs, bureau d'études ou des services techniques de collectivités.

Prérequis

Connaissances de base en instrumentation et régulation.

Méthode pédagogique

- > Exposé des connaissances de base sur les générateurs de vapeur.
- > Etude de mise en oeuvre progressive sur simulateur PC d'une chaudière, des "stratégies de régulation".
- > Réglage et optimisation des boucles sur PC.
- > Dans la mesure où ces données sont dépourvues d'un caractère confidentiel, les stagiaires peuvent amener des schémas des boucles de régulation de leurs chaudières qui pourront être analysés collectivement et serviront d'exemples de réalisations industrielles.

Participants

Mini : 1 - Maxi : 12

Niveau acquis en fin de stage :

Maîtrise

Prix HT

1970 €

Horaire

Du lundi 13 h 30 au vendredi 12 h 00

Votre formateur :

Gabriel Roche

PRINCIPE DE LA COMBUSTION (2 h)

- > Les hydrocarbures :
 - Origine naturelle et formation des combustibles fossiles,
 - Combustibles en phases gaz liquide et solide.
- > La combustion des hydrocarbures.
- > Conditions stochiométrique, réductrice et oxydante.
- > Air nécessaire et excès d'air : volume et composition des fumées.

LES COMBUSTIBLES ET LEURS EXIGENCES D'EMPLOI (2 h)

- > Combustibles commerciaux : Gaz naturel, fiouls lourd et domestiques, charbon.
- > Combustibles internes ou résiduels : Gaz sidérurgiques ou de raffinerie, fioul interne, GPL, brai, goudron, CHV, boues, bois et déchets.
- > Pouvoir comburivore et fumigène.
- > Pouvoir calorifique supérieur et inférieur (PCI et PCS).
- > Limites d'explosivités (LIE, LSE) et températures d'auto inflammation (gaz).
- > Production d'énergie par unité de volume ou de masse.

FORMATION DES POLLUANTS ET ANALYSEURS DE FUMÉES (3 h)



- > CO, CO₂, SO₂, NO_x, poussières.
- > Risques local et environnemental de chacun de ces polluants.
- > Formation interne ou atmosphérique d'acide sulfurique, nitrique ou d'ozone O₃.
- > Actions possibles spécifiques à chacun de ces polluants.
- > Analyse des fumées « in situ » ou par prélèvement/échantillonnage.
- > Mesure d'opacité de noircissement et d'indice pondéral.

RAPPELS CONCERNANT LES REGULATEURS PID ET LA REGULATION (4 h)

- > Principe des régulateurs PID et leurs modes de fonctionnement.
- > Réglage par approches successives.
- > Régulation cascade.
- > Conséquence possibles des changements de point de fonctionnement : marge de sécurité pour le réglage des boucles PID.



GENERATEURS DE VAPEUR (4 h)

- > Différents types.
- > Parties constitutives.
- > Principe d'une cogénération.
- > Effet de gonflement et de tassement.
- > Analyse et qualité de l'eau.
- > Rendements direct et indirect.
- > Cycle de la vapeur et énergie mises en jeu dans chaque partie de la chaudière (vaporisation, surchauffe, désurchauffe, détente, turbines).

TECHNOLOGIE DES BRULEURS DE CHAUDIERE (1 h)

NOTIONS D'AUTOMATISMES DE FONCTIONNEMENT DES BRULEURS (1 h)

- > Séquences d'allumage, gestion des sécurités et alarmes et asservissements automatisme / régulation.

LES SCHEMAS DE REGULATIONS UTILISES SUR LES CHAUDIERES (4 h)

- > Dispositif élémentaire : came mécanique et transposition en technologie numérique (régulation dite "came numérique" ou "positionneuse").
- > Régulation de combustion avec contrôle des débits combustibles et comburants (régulation d'une "mesureuse") :
 - Avantages d'un contrôle croisé simple ou double.
- > Régulation d'O2 dans les fumées : contrôle de l'excès d'air.
- > Minimums techniques.
- > Combustion mixte et multi combustibles.
- > Régulation de niveau ballon : un, deux ou trois éléments.
- > Régulation de pression foyer et tirage.
- > Régulation de désurchauffe vapeur.
- > Régulation de pulvérisation auxiliaire (fioul et combustibles liquides).
- > Régulation de pression des combustibles (démarrage et/ou override de limitation des pressions en configuration multi-brûleurs).

REGLAGE DES BOUCLES DE REGULATION D'UNE CHAUDIERE SUR SIMULATEUR ET ETUDE DU COMPORTEMENT (9 h)

- > Apprentissage de la conduite de la chaudière et test de ses performances intrinsèques.
- > Réglages de la combustion aux différentes allures et charges.
- > Vérification des gains de rendements directs et indirects.
- > Optimisation des réglages des régulateurs PID.

Sessions du stage

Lieux	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
Arles	27-1