

# Régulation des Unités d'Incinération d'Ordures Ménagères

*L'objectif de ce stage est de sensibiliser aux conséquences d'un mauvais fonctionnement des matériels sur les émissions polluantes et sur le rendement.  
Vous saurez mettre en œuvre des solutions de réglage et d'optimisation des boucles de régulation dans le secteur de l'incinération des ordures ménagères.*

## Objectifs :

- Maîtriser les principes de la régulation de combustion.
- Appréhender les "stratégies" de régulation mises en œuvre par les installateurs spécialisés.
- Perfectionner les personnes qui ont en charge l'entretien des matériels d'instrumentation et de régulation.
- Être capable de régler et d'optimiser des boucles de régulation des unités d'incinération d'ordures ménagères (RUIOM).

## Public :

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

## Méthode Pédagogique :

- Les fondamentaux des unités d'incinération d'ordures ménagères (UIOM).
- Étude de mise en œuvre progressive sur simulateur
- PC d'une UIOM, des "stratégies de régulation".
- Analyse de schémas et optimisation des boucles sur PC sur cas réels.
- Possibilité de travailler sur les documents apportés par les stagiaires.

## Prérequis :

- Connaissances de base en instrumentation et régulation.

## Programme :

### PRINCIPES ET CHIMIE DE LA COMBUSTION

- Les atomes fondamentaux, les atomes polluants.
- Composition et combustion de la matière organique, des plastiques.
- Combustion réductrice accidentelle ou temporaire.
- Combustion oxydante et nécessité d'un excès d'air.
- Pouvoir comburivore et fumigène d'un combustible.
- Pouvoir calorifique supérieur et inférieur (PCI et PCS) d'un combustible.
- Limites d'explosivité (LIE, LSE) et températures d'auto-inflammation (gaz).
- Production d'énergie par unité de volume ou de masse d'un combustible.

### MÉCANIQUE DE LA FLAMME SUR LA COMBUSTION DES SOLIDES

- Conditions d'inflammation d'un solide.
- Les phases de la combustion.
- Les formations de flammes de diffusion.
- Anatomie d'une flamme : température des parties constitutives et couleurs significatives.
- Formation des suies et des polluants.

### FORMATION DES POLLUANTS ET ANALYSEURS DE FUMÉES

- CO, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HCl, HF, NH<sub>3</sub>, dioxines et furanes, poussières.
- Risques locaux et environnementaux.
- Formation interne ou atmosphérique d'acide sulfurique, nitrique ou d'ozone O<sub>3</sub>.
- 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.
- Mesure de la masse des poussières par pulvérimètre.
- Réglementation des rejets dans l'air.

### LES UNITÉS D'INCINÉRATION D'ORDURES MÉNAGÈRES (UIOM)

- Parties constitutives des différents types d'UIOM.
- Rôles multiples et combinés des injections d'air dans un incinérateur.
- Air comburant primaire et secondaire.
- Effets mécaniques des flux d'air.
- Traitement des fumées.
- Cycle de la vapeur et énergie mise en jeu dans chaque partie du GV et au-delà.
- Analyse et qualité de l'eau du générateur de vapeur (GV).
- Effets de gonflement et de tassement dans le ballon supérieur du GV.

### RAPPELS CONCERNANT LES RÉGULATEURS P.I.D. ET LA RÉGULATION

- Principe des régulateurs P.I.D et leurs modes de fonctionnement.
- Réglage par approches successives, régulation cascade.
- Conséquences des changements de point de fonctionnement.

### LES SCHÉMAS DE RÉGULATION UTILISÉS SUR LES UIOM

- Régulations de combustion :
  - Le débit de vapeur produite par le GV, les températures de foyer voûte et T2S ;
  - Le taux d'oxygène et le taux d'émission du CO dans les fumées.
- Régulations sur la vapeur :
  - Régulation de pression vapeur dans le ballon ;
  - Régulation de désurchauffe vapeur.
- Régulations de niveau ballon : un, deux ou trois éléments.

### RÉGLAGE DES BOUCLES DE RÉGULATION D'UNE UIOM SUR SIMULATEUR PC

Institut de Régulation et d'Automation - tél : 04 90 99 47 00 - [www.ira.eu](http://www.ira.eu) - [contact@ira.eu](mailto:contact@ira.eu)

# OPTIMISATION DES PROCÉDÉS INDUSTRIELS


## RUIOM



 **Durée**  
30 h sur 5 jours

 **Horaires**  
lundi 13 h 30 - vendredi 12 h

 **Niveau d'acquis**  
Fondamentaux ★★☆☆

 **Nature des connaissances**  
Action d'acquisition des connaissances

 **Modalités d'évaluation**  
Non soumis à évaluation

 **Participants**  
Mini : 2 - Maxi : 8

 **Responsable**  
Gabriel ROCHE


 **Formateur Principal**  
Gabriel ROCHE

 **Dates & Prix**  
*Consulter notre site internet : [www.ira.eu](http://www.ira.eu)*

**Formation disponible en  
INTRA à la demande.**

### Infos complémentaires

 *Formateur expert en Instrumentation et Régulation.*

 *À l'issue de la formation : Remise d'une attestation de formation sans évaluation des acquis.*

 *Évaluation de la formation par les stagiaires.*

 *Les repas sur Arles vous sont offerts.*

 **Travaux dirigés  
et Pratiques**

