

Sommaire :

Préface

Introduction générale

\* Rôle de la régulation dans les installations thermiques

\* Enjeux de sécurité, de stabilité et de rendement

Première partie – Bases théoriques

Chapitre 1 : Rappels de thermodynamique et de procédés

\* Bilans de matière et d'énergie

\* Comportement dynamique des systèmes thermiques

Chapitre 2 : Principes de la régulation automatique

\* Boucles de régulation

\* Capteurs et actionneurs

\* Régulateurs (PID)

\* Stabilité et performances

Deuxième partie – Générateurs de vapeur

### Chapitre 3 : Générateurs de vapeur et chaudières

- \* Types de générateurs
- \* Éléments constitutifs
- \* Fonctionnement général

### Chapitre 4 : Régulation du niveau d'eau

- \* Problèmes spécifiques
- \* Méthodes de régulation
- \* Sécurité et protection

### Chapitre 5 : Régulation de la pression et du débit de vapeur

- \* Stratégies de commande
- \* Réponse aux variations de charge

### Chapitre 6 : Régulation de la combustion

- \* Contrôle air-combustible
- \* Optimisation du rendement
- \* Réduction des émissions

### Troisième partie – Centrales thermiques

### Chapitre 7 : Architecture d'une centrale thermique

- \* Chaudière, turbine, condenseur

- \* Auxiliaires et circuits annexes

## Chapitre 8 : Régulation turbine–chaudière

- \* Coordination des systèmes

- \* Régulation de puissance et de charge

## Quatrième partie – Fonctionnement dynamique et exploitation

### Chapitre 9 : Régimes transitoires

- \* Démarrage et arrêt

- \* Montées et descentes en charge

### Chapitre 10 : Sécurité et protections

- \* Dispositifs de sûreté

- \* Gestion des incidents

## Cinquième partie – Optimisation et perspectives

### Chapitre 11 : Optimisation énergétique

- \* Amélioration du rendement

- \* Réduction des pertes

## Chapitre 12 : Évolutions des systèmes de régulation

\* Automatisation avancée

\* Perspectives technologiques