Charles Guemas

le chauffage central

principes et technique des installations

المكتبة المركزية

BC 30

dunod

B.69-30 EX.1

N° d'Inventaire B 69 30

المكتبة الجامعية
المركز الجامعي بالبليدة

le chauffage central

principes, technique installations

Charles Guémas
professeur technique
en installations thermiques
à l'école des métiers du bâtiment
de Rennes

dunod

TABLE DES MATIÈRES

Chapitre 1. **Généralités** 1
I. Confort thermique 1
II. Problème du chauffage 1

Chapitre 2. **Transmission de la chaleur** . . . 3
I. Modes de transmission de la chaleur 3
II. Echanges à travers une paroi. 4

Chapitre 3. **Notions de déperditions** 7
I. Flux de déperdition 7
II. Résistances thermiques 8
III. Analogie électrique 8
IV. Coefficient global de transmission de la chaleur 9
V. Etude des températures dans le mur. 9
VI. Choix des températures extérieures et intérieures 10

Chapitre 4. **Propriétés de l'air** 12
I. Composition de l'air 12
II. Etude du diagramme psychrométrique 12

Chapitre 5. **La combustion — Les combustibles** 18
I. Combustion 18
II. Combustions élémentaires 18
III. Combustions neutres - réductrices - oxydantes 19
IV. Terminologie 20
V. Pouvoir calorifique 20
VI. Les combustibles 20

Chapitre 6. **Notions d'écoulement des fluides** 29
I. Fluide parfait et incompressible . . . 29
II. Etude du théorème de Bernoulli . . . 31
III. Influence des incidents de parcours sur une canalisation 33

Chapitre 7. **Types de chauffage utilisés dans le bâtiment** 35

Chapitre 8. **Chauffage à eau chaude** 37
I. Chauffage à eau chaude par circulation naturelle 37
II. Chauffage à circulation accélérée. . 39
III. Chauffage à eau surchauffée 41

Chapitre 9. **Les générateurs de chauffage à eau chaude** 42
I. Généralités 42
II. Générateurs en fonte 42
III. Générateurs en acier 45
IV. Générateurs en cuivre 47
V. Caractéristiques des générateurs . . 47

Chapitre 10. **Les corps de chauffe** 48
I. Fonction 48
II. Conditions de fonction 48
III. Résistance thermique du corps de chauffe 48
IV. Matériaux utilisés 49
V. Types de corps de chauffe 49
VI. Radiateurs 49
VII. Les convecteurs 52
VIII. Les plinthes chauffantes 53
IX. Corniches chauffantes 54
X. Panneaux rayonnants 54
XI. Chauffage par rayonnement 54

Chapitre 11. **Tubes utilisés en installations thermiques** 58
I. Fonction 58
II. Conditions de fonction 58
III. Matériaux utilisés 58
IV. Tube en acier 58
V. Tubes en cuivre 62
VI. Jonctionnement des tubes 63

Chapitre 12. **Branchement des corps de chauffe** 70
I. Branchement d'un corps de chauffe . 70
II. Justification d'un organe de réglage. 70
III. Types d'organes de réglage sur les corps de chauffe 71
IV. Robinets de purge 71

Chapitre 13. **Schémas généraux des installations à eau chaude** 73
I. Problème 73
II. Solutions 73
III. Système à un tuyau 73
IV. Chauffage à deux tuyaux 75

Chapitre 14. **Sécurité des installations à eau chaude basse pression** 76
I. Expérience 76
II. Vase ouvert 77
III. Vase fermé 79

Chapitre 15. **Evacuation de l'air** 80
I. Installation en parapluie 80
II. Installation en chandelle 80
III. Purge des canalisations en point haut 81
IV. Dispositions particulières 81

Chapitre 16. **Chauffage à eau chaude pulsée.** 82
I. Critiques concernant le chauffage à eau chaude à circulation naturelle 82
II. Amélioration du système. 83
III. Pompes 83
Chapitre 17. **Les brûleurs** 92
I. Fonction 92
II. Types de brûleurs étudiés 92
III. Brûleurs à combustibles solides . . 92
IV. Brûleurs à combustibles liquides . . 94
V. Brûleurs à combustibles gazeux . . . 104
Chapitre 18. **Les chaufferies** 113
I. Fonction 113
II. Composition de la chaufferie 113
III. Chaufferies à combustibles solides. 118
IV. Chaufferies à combustibles liquides. 119
V. Chaufferies à combustibles gazeux . 119
Chapitre 19. **Stockage et alimentation en combustibles des appareils de chauffe** . . . 122
I. Généralités 122
II. Stockage des combustibles solides . 123
III. Stockage des combustibles liquides. 123
IV. Alimentation des chaufferies à gaz . 137
Chapitre 20. **Chauffage et production d'eau chaude sanitaire** 150
I. Principe de la production 150
II. L'échangeur 151
III. Modes de circulation du fluide 151
IV. Construction des échangeurs 151
V. Branchement des échangeurs 152
VI. Accouplement des échangeurs 152
VII. Service été-hiver 153
VIII. Circuit à haute température 154
IX. Chaudières mixtes 154
Chapitre 21. **Les générateurs muraux à gaz** . 156
I. Généralités 156
II. Chaudière pour chauffage seul 156
III. Chaudières mixtes 158
Chapitre 22. **Les vannes de mélange** 161
I. Fonctions 161
II. Rôle de la vanne 161
III. Etude de la corrosion sur les générateurs 161
IV. Types de vannes utilisées 162
V. Principe des sous-stations à échangeur 165
Chapitre 23. **Régulation automatique des installations** 166
I. Fonctions 166
II. Conditions de fonction 166
III. Méthodes générales 167
IV. Types de commande 168
V. Systèmes utilisés en régulation . . . 168
Chapitre 24. **Notions de chauffage à vapeur** . 177
I. Généralités 177
II. Vapeur basse pression 177
Chapitre 25. **Notions de chauffage à air chaud** 182
I. Air chaud par circulation naturelle . 182
II. Chauffage par air chaud pulsé 185
III. Chauffage par aérothermes 185
IV. Conditionnement d'air 186
Chapitre 26. **Chauffage électrique intégré** . . 188
I. Production de la chaleur 188
II. Isolation thermique 188
III. Aération des locaux 190
IV. Les appareils de chauffage 192