



TRAITÉ Alain Liébard
André De Herde

**D'ARCHITECTURE
ET D'URBANISME
BIOCLIMATIQUES**

Concevoir, édifier et aménager
avec le développement durable



Observ'ER

Observatoire des énergies renouvelables



ARCHITECTURE
&
CLIMAT

EDITIONS
LE MONITEUR



CONNAÎTRE LES BASES

L'énergie sur la Terre

1. Le système Terre-Soleil
2. L'énergie solaire
3. Les différents systèmes énergétiques
4. Démographie et énergie
5. Les changements climatiques
6. Les interventions de l'homme en milieu urbain
7. Les interventions de l'homme en milieu rural
8. La notion d'économie d'énergie
9. La notion de maîtrise de l'énergie

L'architecture et les paramètres du climat

10. Les grands climats mondiaux
11. Les climats européens
12. La course solaire
13. Le rayonnement solaire
14. La nébulosité
15. La température
16. L'humidité relative
17. Les précipitations
18. Le vent
19. La lumière
20. L'influence de l'eau sur le microclimat
21. L'influence du relief sur le microclimat
22. L'influence de la végétation sur le microclimat
23. L'influence des constructions sur le microclimat
24. Construire en climats tempérés
25. Construire en climats chauds et secs
26. Construire en climats chauds et humides

L'habitat et les paramètres du confort

27. Le confort thermique
28. La température
29. L'hygrométrie
30. La vitesse de l'air
31. Le confort d'hiver
32. Le confort d'été
33. Le confort respiratoire
34. La composition de l'air et les besoins physiologiques
35. Les sources de pollution extérieure
36. Les sources de pollution intérieure
37. Le gaz carbonique comme indice de la pollution intérieure
38. Le renouvellement de l'air
39. Les déperditions par renouvellement d'air
40. La ventilation
41. Le renouvellement d'air et la ventilation naturelle
42. La récupération d'énergie sur l'air vicié extrait
43. Le confort visuel
44. Les caractéristiques physiques d'une source lumineuse

45. La décomposition du spectre lumineux
46. Le phénomène de luminance
47. Le facteur de lumière du jour
48. La typologie des apports de lumière naturelle
49. La stratégie de l'éclairage naturel
50. La couleur et l'état de surface des parois
51. Le confort acoustique

La réglementation thermique

52. La Réglementation thermique 2000 et son évolution
53. La conductivité thermique λ des matériaux
54. Les caractéristiques thermiques des parois R &
55. La déperdition thermique de l'enveloppe U_{bat}
56. La consommation conventionnelle d'énergie C
57. La température intérieure conventionnelle d'été T_{ic}
58. Les "garde-fous" thermiques

CONSTRUIRE AVEC LE CLIMAT

Les outils architecturaux

59. Les habitats vernaculaires
60. L'approche bioclimatique
61. La conception solaire passive
62. Systèmes solaires passifs, actifs et hybrides
63. L'implantation
64. L'orientation
65. Le zonage thermique et les espaces tampons
66. La thermocirculation
67. Les ouvertures
68. Les fenêtres
69. Les masques et les protections solaires
70. Les serres et vérandas
71. Les doubles peaux
72. Les murs capteurs
73. Les capteurs à air en façade
74. L'isolation transparente
75. Les capteurs solaires à air
76. Les capteurs solaires à eau
77. L'utilisation de la végétation et de l'eau
78. L'utilisation des sols
79. Les objectifs de la programmation
80. Les outils informatiques de modélisation et de dimensionnement
81. Les logiciels de simulation
82. La thermographie en rénovation

La conception bioclimatique

83. Le coefficient de forme
84. Les déperditions thermiques et l'isolation
85. Les ponts thermiques
86. Les apports internes

Le confort

- 127. L'approche du confort thermique par la ventilation naturelle
 - 128. Le confort physiologique et psychosensoriel
 - 129. Le confort visuel
 - 130. Le confort acoustique
 - 131. Le nomadisme des occupants
 - 132. Le confort dans les bâtiments
 - 133. L'inertie thermique
 - 134. Les isolants
 - 135. La ventilation naturelle
 - 136. Les brasseurs d'air
 - 137. La climatisation complémentaire
 - 138. La protection solaire
 - 139. La végétation
 - 140. Les plantations aux abords des bâtiments
- L'insertion dans le site**
- 141. Le parcellaire et le plan-masse
 - 142. La topographie du site et le vent
 - 143. Les caractéristiques du vent
 - 144. Les obstacles aérodynamiques
 - 145. L'écoulement de l'air autour d'un bâtiment
 - 146. Les champs de pression autour des bâtiments
 - 147. La démarche de la ventilation naturelle
 - 148. La ventilation traversante
 - 149. L'énergie effectivement reçue
 - 150. L'insertion dans le climat équatorial
 - 151. L'insertion dans le climat de mousson
 - 152. L'insertion dans le climat tropical sec
 - 153. L'insertion dans le climat désertique
 - 154. L'insertion dans le climat chaud d'altitude
 - 155. L'insertion dans le climat méditerranéen
- Le traitement du bâtiment**
- 156. La hiérarchisation des espaces
 - 157. Les flux intérieurs
 - 158. Les accès
 - 159. La véranda
 - 160. La porosité à l'air des parois
 - 161. La protection de l'extérieur
 - 162. La protection des parois extérieures
 - 163. Les pare-soleil verticaux
 - 164. Les pare-soleil horizontaux
 - 165. Les réflecteurs
 - 166. Le coefficient d'absorption et la couleur des parois
 - 167. La nature de surface des parois et l'émissivité
 - 168. Les auvents
 - 169. Les percées
 - 170. La protection des ouvertures
 - 171. La forme de la toiture
 - 172. L'isolation du toit

87. Les apports énergétiques solaires

- 88. Le facteur solaire
- 89. La transmission lumineuse
- 90. La déperdition thermique des vitrages
- 91. L'inertie thermique et le stockage d'énergie
- 92. Le stockage thermique
- 93. La régulation et la programmation du chauffage
- 94. La climatisation

Le choix des énergies renouvelables

- 95. Le choix des énergies renouvelables
- 96. Les capteurs solaires
- 97. Le chauffe-eau solaire à thermosiphon
- 98. Le plancher solaire direct
- 99. Les capteurs à air
- 100. Les capteurs photovoltaïques
- 101. Les toits photovoltaïques reliés au réseau
- 102. Les ressources géothermiques
- 103. L'éolien
- 104. La filière biomasse
- 105. L'hydroélectricité

Exemples d'architectures solaires

- 106. Maison à flanc de colline à Esneux (Belgique)
- 107. Conservatoire de musique à Almeria (Espagne)
- 108. Institut de gestion à Ahmedabad (Inde)
- 109. Maison de montagne en Haute-Tarentaise (France)
- 110. Habitations groupées à Lana di Merano (Italie)
- 111. Maison de vacances au bord du Pacifique (Etats-Unis)
- 112. Maison sur l'île du Ronaldsay (Ecosse)
- 113. Réhabilitation d'une maison dans les Pyrénées (France)
- 114. Réhabilitation d'un immeuble de logements collectifs dans la Drôme (France)

CONSTRUIRE EN CLIMATS CHAUDS

Les climats chauds et leurs contextes

- 115. Les climats chauds
- 116. Le climat équatorial
- 117. Le climat tropical humide et tropical de mousson
- 118. Le climat tropical sec
- 119. Le climat désertique
- 120. Le climat chaud d'altitude
- 121. Le climat méditerranéen
- 122. Le mouvement des masses d'air
- 123. Le rayonnement thermique terrestre
- 124. L'approche socio-économique du développement
- 125. L'accès aux énergies
- 126. Les valeurs culturelles

