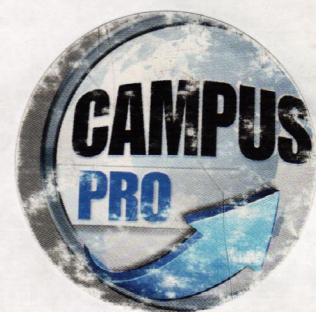
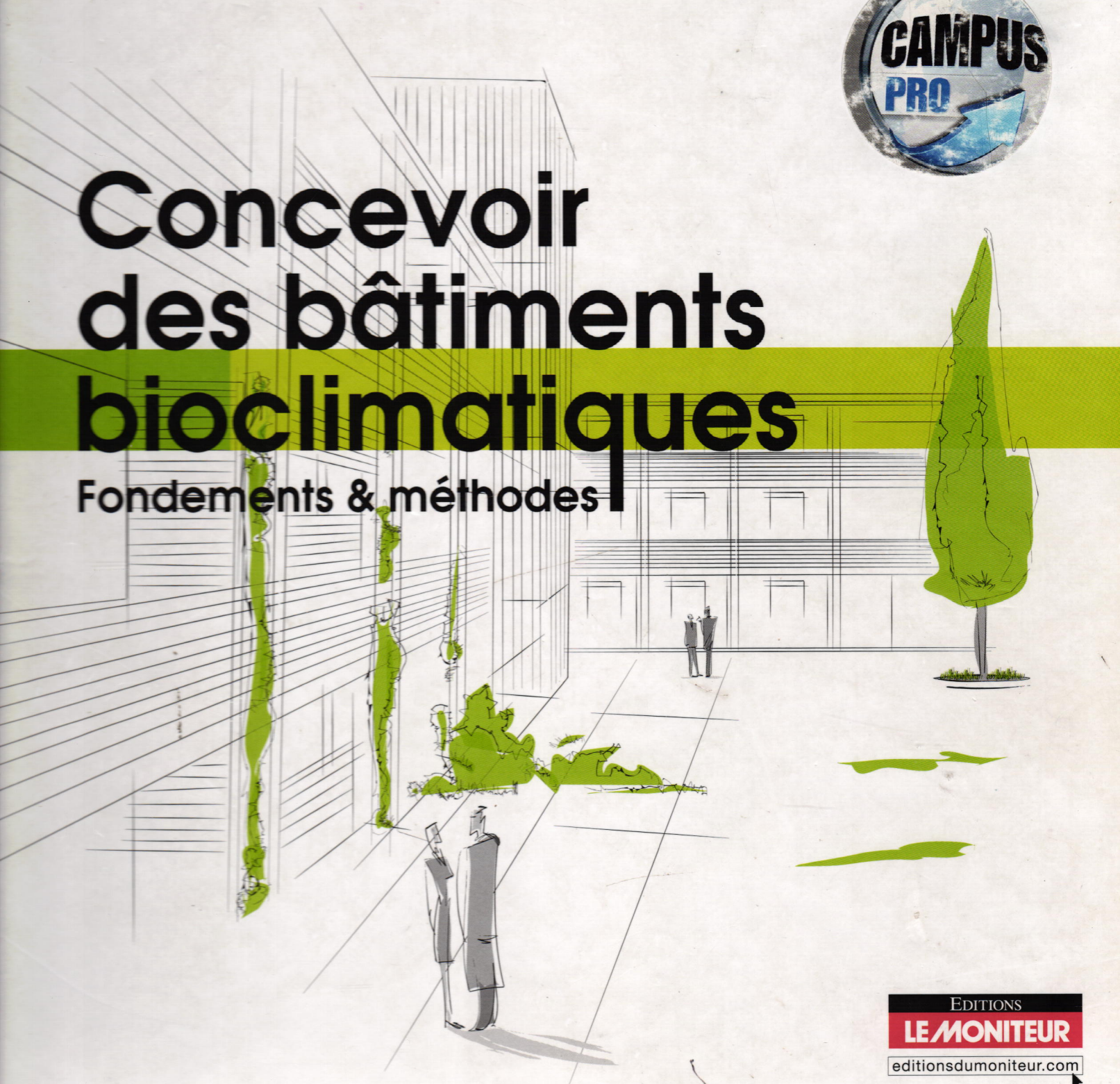


Pierre Fernandez - Pierre Lavigne



Concevoir des bâtiments bioclimatiques

Fondements & méthodes



EDITIONS
LE MONITEUR
editionsdumoniteur.com

Édition déléguée : Béatrice Rochefort

Illustrations : Alain et Ursula Bouteville-Sanders, Anthony Cristo et STDI

Illustration de couverture :

– **conception :** Bui To Uyen, sur le support d'un projet de Corinne Adoff et Claire Farré, étudiantes de l'atelier « Architecture, environnement et développement durable » de l'ENSA de Toulouse

– **réalisation :** Rachid Maraï

Conception graphique et mise en pages : Rachid Maraï

© Groupe Moniteur (Éditions du Moniteur), 17 rue d'Uzès – 75002 Paris, 2009

ISBN : 978-2-281-11454-6

www.editionsdumoniteur.com



Nous alertons nos lecteurs sur la menace que représente, pour l'avenir de l'écrit, le développement massif du « photocopillage ». Le Code de la propriété intellectuelle interdit expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit.

Or, cette pratique s'est développée dans de nombreux cabinets, entreprises, administrations, organisations professionnelles et établissements d'enseignement, provoquant une baisse des achats de livres, de revues et de magazines.

En tant qu'éditeur, nous vous mettons en garde pour que cessent de telles pratiques.

Aux termes du Code de la propriété intellectuelle, toute reproduction ou représentation, intégrale ou partielle, de la présente publication, faite par quelque procédé que ce soit (reprographie, micro-filmage, scannérisation, numérisation...) sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Toutefois, l'autorisation d'effectuer des reproductions par reprographie peut être obtenue auprès du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, tél. : 01 44 07 47 70, fax : 01 46 34 67 19.

Sommaire

Avant-propos	9
À propos des auteurs	11
Sigles et abréviations	13
Symboles et unités	15
Introduction	21

Partie 1 **De l'architecture bioclimatique** **au projet urbain durable**

1 • Expériences et acquis de la démarche bioclimatique	25
2 • Approche environnementale.....	31
3 • Vers un développement urbain durable.....	37

Partie 2 **Approche physique de l'environnement**

4 • Phénomènes en jeu	45
5 • Thermique	49
6 • Mécanique des fluides.....	79

7 • Air atmosphérique et phénomènes associés	85
8 • Confort thermique ou thermohygrométrique	93
9 • Climat	101

Partie 3 **Enveloppe et organisation des volumes** **des bâtiments**

10 • Échanges thermiques d'une paroi	123
11 • Conductance totale d'un bâtiment	127
12 • Qualités thermiques des éléments de parois	137
13 • Incidence de la forme et de la taille des bâtiments	167

Partie 4 **Comportement d'un bâtiment sollicité** **par son environnement et son usage**

14 • Phénomènes en jeu	173
------------------------------	-----

15 • Température intérieure moyenne d'un bâtiment.....	181
16 • Réduction des oscillations de température intérieure	211
17 • Comportement particulier des édifices ventilés	233

Partie 5

✕ Dispositifs architecturaux et techniques

18 • Définitions et cadre de l'étude	237
19 • Ouvertures, entrées solaires et éclairage naturel	239
20 • Serres	257
21 • Ouvertures et ventilation d'été	261
22 • Dispositifs techniques	271

Partie 6

Soleil, vent et microclimats dans les espaces urbains

23 • Ensoleillement et ombre	285
24 • Le vent	293
25 • Microclimats urbains.....	315

Partie 7

Exemples de démarches scientifiques de conception

26 • Une approche scientifique incontournable...	321
27 • Climats froids	325
28 • Climats chauds	339
29 • Climats contrastés	345
30 • Climats de confort extérieur moyen à l'ombre presque permanent	349

Annexes

A1 • Propriétés des matériaux de construction les plus courants	355
A2 • Absorptivité et réflectivité de quelques sols et matériaux	361
A3 • Diagramme de l'air humide	363
A4 • Diagramme de confort dans l'habitat	365
A5 • Résistances thermiques utiles courantes	367
A6 • Contenu énergétique	371
A7 • Perméabilité au soleil d'un bâtiment	373
A8 • Diagrammes solaires et indicateurs d'irradiation et d'occultation.....	375
Bibliographie	411
Index	413
Table des matières	419