

# Construction et énergie

ARCHITECTURE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

MANFRED HEGGER THOMAS STARK  
MATTHIAS FUCHS MARTIN ZEUMER

Cet ouvrage est la traduction française  
d'une publication des éditions

**DETAIL**

PRESSES POLYTECHNIQUES ET UNIVERSITAIRES ROMANDES



Ce livre a été élaboré au sein du pôle de compétence Conception et construction énergétiquement efficaces, Prof. Manfred Hegger, département Architecture, Université Technique de Darmstadt, [www.architektur.tu-darmstadt.de/ee](http://www.architektur.tu-darmstadt.de/ee) en liaison avec l'«Institut für internationale Architektur-Dokumentation GmbH & Co. KG» à Munich [www.detail.de](http://www.detail.de)

#### Auteurs

Manfred Hegger  
Professeur, ing. dipl., architecte  
Pôle de compétence Conception et construction énergétiquement efficaces,  
Université Technique de Darmstadt

Matthias Fuchs  
Ing. dipl., architecte  
Pôle de compétence Conception et construction énergétiquement efficaces,  
Université Technique de Darmstadt

Thomas Stark  
Dr. Ing. Architecte  
Pôle de compétence Conception et construction énergétiquement efficaces,  
Université Technique de Darmstadt

Martin Zeumer  
Ing. dipl.  
Pôle de compétence Conception et construction énergétiquement efficaces,  
Université Technique de Darmstadt

Collaborateurs scientifiques :  
Natascha Altensen; Hans Drexler, architecte; Laura Eckel; Alexandra Göbel,  
ing. dipl.; Michael Keller, ing. dipl.; Nikola Mahal; Thomas Meinberg, ing. dipl.

Collaborateurs dessins :  
Julia Kirsten Eisenhuth; John Viola, ing. dipl.;  
Geraldine Nothoff, ing. dipl.; Johanna Wickenbrock

#### Rédaction

Rédaction et lectorat :  
Julia Liese, ing. dipl.  
Steffi Lenzen, ing. dipl., architecte

Collaboration rédactionnelle :  
Astrid Donnert, ing. dipl.; Claudia Fuchs, ing. dipl.;  
Carola Jacob-Ritz, M. A.; Florian Krainer;  
Nicole Tietze, M. A.

Dessins :  
Marion Griese, ing. dipl.; Daniel Hajduk, ing. dipl.;  
Caroline Hörger, ing. dipl.; Claudia Hupfloher, ing. dipl.;  
Elisabeth Krammer, ing. dipl.

Fabrication/PAO :  
Roswitha Siegler, Marlyse Audergon (édition française)

Repro :  
Martin Härtel OHG, Martinsried

Contributions spécialisées :  
Chris Luebke, Dr. sci. tech.  
Arup Research + Development, Londres

Hermann Scheer, Dr. rer. pol., MdB  
Eurosolar, Bonn

Robert Kaltenbrunner, Dr. Ing. Architecte  
Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn

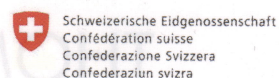
Thomas Herzog, O. Professeur émérite, Dr. h. c.,  
ing. dipl., architecte  
Université Technique de Munich

Karl-Heinz Petzinka, Prof., ing. dipl., architecte  
Bernhard Lenz, Dipl.-Ing., ing. dipl., M. Eng Architecte  
Pôle de compétence Conception et technologie des bâtiments,  
Université Technique de Darmstadt

Comité consultatif scientifique :  
Brian Cody, Prof. BSc(Hons) CEng MCIBSE,  
Université Technique de Graz  
Sabine Djahanschah, ing. dipl., architecte,  
Fondation de l'environnement (Allemagne)  
Thomas Lützkendorf, Prof. Dr. Ing. habil., Université Karlsruhe (T)  
Hansruedi Preisig, Prof., architecte SIA, FH Winterthur  
Université Technique de Darmstadt

#### Traduction française

Yves Minssart, architecte (parties A, B et D, Introduction)  
Xavier Belorgey, architecte (partie C)  
Relecture scientifique et adaptation : Claude-Alain Roulet,  
prof et ing. physicien, EPFL



Office fédéral de l'énergie OFEN

La traduction d'allemand  
en français a été financée par  
l'Office fédérale de l'énergie (OFEN)  
que l'éditeur remercie.

Version originale  
Energie Atlas/Nachhaltige Architektur  
by Manfred Hegger, Matthias Fuchs, Thomas Stark, Martin Zeumer  
published in 2007 with laminate folded brochure cover by the  
«Institut für internationale Architektur-Dokumentation  
GmbH & Co. KG»  
All rights reserved

Edition française  
© 2011, 1<sup>re</sup> édition,  
Presses polytechniques et universitaires romandes,  
Lausanne, Suisse  
Tous droits réservés  
[www.ppur.org](http://www.ppur.org)  
ISBN 978-2-88074-796-1  
Imprimé en France

Cette œuvre est protégée. Tous les droits sont réservés.  
Aucune reproduction ni aucun emprunt même partiel  
ne peut se faire sans l'autorisation écrite de l'éditeur  
de la version originale.

# Table des matières

|   |            |
|---|------------|
| Introduction  | 6          |
| <b>Partie A Essais</b>  | <b>8</b>   |
| 1 Changement global<br><i>Chris Luebke</i>  | 10         |
| 2 Le tournant énergétique<br><i>Hermann Scheer</i>  | 14         |
| 3 Architecture et durabilité –<br>une relation difficile<br><i>Robert Kaltenbrunner</i>                 | 18         |
| 4 Bien faire les choses –<br>à propos d'efficacité et de durabilité<br><i>Manfred Hegger</i>            | 24         |
| 5 Architecture solaire<br><i>Thomas Herzog</i>  | 28         |
| 6 Concevoir et construire en fonction<br>des cycles de vie<br><i>Karl-Heinz Petzinka, Bernhard Lenz</i> | 32         |
| <b>Partie B Planification</b>   | <b>36</b>  |
| 1 Principes   | 38         |
| 2 Espace urbain et infrastructures  | 62         |
| 3 Enveloppe du bâtiment   | 82         |
| 4 Technique   | 110        |
| 5 Matériaux   | 146        |
| 6 Stratégies  | 176        |
| <b>Partie C Exemples de réalisations</b>  | <b>198</b> |
| Exemples de projet 1 à 20   | 200–257    |
| <b>Partie D Annexes</b>   | <b>258</b> |
| Valeurs caractéristiques  | 258        |
| Données climatiques   | 260        |
| Données d'écobilan  | 262        |
| Réglementations, directives et normes   | 268        |
| Littérature   | 269        |
| Crédit des illustrations  | 272        |
| Index des termes techniques   | 276        |