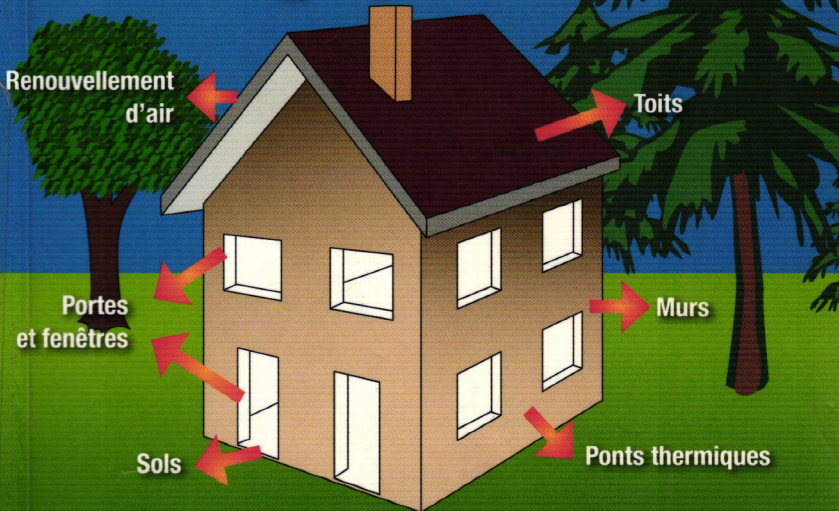


17x72
Paul de Haut

Chauffage, isolation et ventilation écologiques



Les clés pour économiser

EYROLLES

ÉDITIONS EYROLLES
61, bld Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05
www.editions-eyrolles.com



Le code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée notamment dans les établissements d'enseignement, provoquant une baisse brutale des achats de livres, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer

correctement est aujourd'hui menacée.

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans l'autorisation de l'Éditeur ou du Centre Français d'exploitation du droit de copie, 20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris.

© Groupe Eyrolles, 2007, ISBN 978-2-212-12105-6

Sommaire

Partie 1 • Bilan énergétique des bâtiments

Introduction	3
Quelques chiffres	3
Répartition des types de propriétaires	4
Référentiel de calcul des étiquettes	
Énergie et Climat	4

1 • La problématique de la consommation d'énergie dans les logements

Nouvelle réglementation thermique RT 2005	7
Des logements plus grands	8
Le chauffage	8
L'électricité spécifique	8
L'eau chaude sanitaire	8
Quelques chiffres	9
Améliorations possibles	9
Le solaire actif	10

2 • Diagnostic de la performance énergétique (DPE)

Une obligation légale	13
Objectif	14

Chauffage, isolation et ventilation écologiques

Classification énergétique des bâtiments	14
Classification du bâtiment selon le niveau d'émission annuelle de gaz à effet de serre	15
Simulateur de performance énergétique	15
Déroulement de l'expertise	16

Partie 2 • L'isolation

3 • Les trois modes de transmission de la chaleur	21
La conduction	21
La convection	22
Le rayonnement	22
4 • À chaque endroit son isolant	25
Isoler les combles	25
Isolation sur charpente	28
Isolation des murs extérieurs	29
Isolation des canalisations	30
5 • Les isolants	31
État des lieux	31
Une isolation écologique	34
Les isolants végétaux	34
Les isolants minéraux	56
Les isolants mixtes (minéraux et végétaux)	60

6 • Comparer les isolants	65
Unités de mesure	65
7 • Protection contre la canicule	69
Isolation des combles perdus	69
Isolation des combles habités	70
Laine de verre ou laine de roche ?	71
Isolation par l'extérieur	72
8 • Les toits végétaux	75
Des avantages indéniables	76
Les toitures végétales de type « extensif »	77
Toitures végétales de type « intensif » et « semi-intensif »	78
La mise en œuvre	79
Le tapis végétal	79
Entretien	82
Conseils	82
Prix	83
Où s'adresser	83

Partie 3 • La ventilation

9 • La maîtrise de l'humidité	87
Le confort	87
La santé	88
Les ponts thermiques	88
Domages extérieurs	89
Moisissures	89

10 • Les moyens de ventilation	91
Quelques chiffres	91
Définitions	91
Les fenêtres	92
La ventilation naturelle	92
Renouveler l'air	92
Les VMC	93
Améliorations possibles	97
Des alliés de poids : la véranda, le puits canadien, le toit...	98
Les entrées d'air hygroréglables	99
Conseils	100
Entretien	100
Réglementation	101
VMC hygrorégulée	102
11 • Les menuiseries	103
La partie vitrage	103
La condensation	104
La partie châssis	105
Quelques réflexions	105
Importance de l'orientation	106
Émissivité	107
Unités de mesure utilisées	108
Choix des fenêtres	109
Types de vitrages	109
L'étanchéité Air/Eau/Vent	110
Autres menuiseries extérieures	110

Partie 4 • Le chauffage

12 • Le chauffage au bois	117
Le bois, un carburant d'avenir !	117
Tubage inox	117
Ramonage	118
Production de plaquettes de bois de chauffage	120
Chauffage automatique au bois	120
La réglementation en vigueur	121
Un carburant au prix compétitif	121
Les poêles à bois	123
Les inserts et foyers fermés	124
Les chaudières à bois	127
Les autres chaudières écologiques	128
13 • Les pompes à chaleur	131
Principe	132
Fonctionnement	133
Le compresseur « scroll »	134
Récupération de la chaleur dans le sol	134
Pompe à chaleur air/air	135
Pompe à chaleur eau/eau	139
Système centralisé à air	140
Des solutions économiques	141
Coût	141
Les planchers chauffants	142
Avantages	142

Chauffage, isolation et ventilation écologiques

14 • Le chauffage solaire	143
Principe et fonctionnement	143
Installation	145
Le plancher solaire direct (PSD)	148
15 • Les chauffe-eau	153
Comparatif des appareils de production d'eau chaude	154
Le chauffe-eau solaire	155
16 • Adapter son système de chauffage à son installation existante	165
Alimenter un radiateur avec un poêle	165
Récupérateurs dans une cheminée ouverte	166
Vos combles, une pompe à chaleur naturelle	167
Véranda chauffante	168
Poêle à inertie	168
La cuisinière chinoise	169
Conseils basiques	170

**Annexe • Texte de référence du ministère
de l'Emploi, de la Cohésion sociale
et du Logement**