

SOMMAIRE

POURQUOI ISOLER

7

La thermique dans l'habitat

11

Les performances thermiques des matériaux

11

Les échanges gazeux

18

La vapeur d'eau

18

L'étanchéité à l'air

25

Les déperditions thermiques

29

L'inertie thermique

31

Le principe de l'inertie thermique

31

L'amélioration de l'inertie thermique

37

La réglementation thermique

39

Les labels français

45

Le label E+C-

46

Les labels Effinergie

48

Les labels Promotelec

48

Les labels Européens

49

Le label Minergie

54

Le diagnostic de performances

énergétiques

55

LES PRINCIPES ET LES MATÉRIAUX D'ISOLATION

57

Le principe de l'isolation thermique

58

Les ponts thermiques

63

La certification et les labels des isolants	69	Les performances des menuiseries	125
La certification des performances	69	Les vitrages.....	127
Les labels écologiques	74	Les menuiseries.....	131
Les caractéristiques environnementales	75	Les certifications	136
Le choix des isolants	75	Les solutions d'isolation et leurs performances	139
Les isolants rapportés	76	Les solutions d'isolation des parois verticales	140
Les isolants synthétiques.....	76	L'isolation rapportée par l'intérieur.....	141
Le polystyrène expansé.....	76	Les complexes de doublage.....	141
Le polystyrène extrudé.....	78	L'isolation avec ossature.....	143
Les polyuréthanes.....	80	L'isolation avec contre-cloison.....	146
Les isolants minéraux.....	81	Les performances thermiques de l'isolation par l'intérieur.....	148
La laine de verre.....	81	L'isolation répartie.....	153
La laine de roche.....	84	L'isolation par l'extérieur (ITE).....	157
Le verre cellulaire.....	85	L'isolation par l'extérieur avec un enduit.....	158
Les isolants d'origine végétale.....	87	Les bardages rapportés sur ossature secondaire.....	162
Le chanvre.....	88	Les structures légères isolées de séparation des locaux non chauffés ...	167
La chènevotte.....	90	L'isolation thermique des planchers bas	167
Le liège.....	92	Les planchers sur terre-plein.....	169
La laine de coton.....	94	Les planchers bas sur vide sanitaire ou local non chauffé.....	170
La ouate de cellulose.....	96	Les planchers avec entrevous en polystyrène.....	172
Les isolants à base de bois.....	100	L'isolation thermique des planchers par une chape flottante.....	173
Les isolants d'origine animale.....	103	L'isolation des planchers par le dessous.....	175
La laine de mouton.....	103	L'isolation des toitures inclinées	177
La plume de canard.....	105	L'isolation des combles perdus	179
Le cas des isolants réflecteurs multicouches.....	107	L'isolation des combles aménageables	184
L'isolation répartie	109	L'isolation monocouche en rénovation.....	186
Le béton cellulaire.....	110		
Les blocs bimatières.....	115		
Les blocs monomurs en pierre ponce.....	117		
Les blocs monomurs en billes d'argile expansée.....	120		
Les blocs monomurs en terre cuite.....	121		
Les menuiseries extérieures	124		



L'isolation en deux couches en rénovation.....	188	Les planchers bas isolants	318
L'isolation des combles neufs aménageables avec pare-vapeur hygrorégulant.....	191	Le traitement des ponts thermiques des planchers	322
L'isolation extérieure des combles aménageables (sarking).....	193	La chape flottante	333
L'isolation des combles avec		L'isolation en sous-face	339
des panneaux de toiture.....	195	Les faux-plafonds.....	339
L'isolation des toitures-terrasses.....	198	Les panneaux rapportés.....	351
La ventilation	200	Les toitures	353
Les systèmes de ventilation	201	Les combles	353
Le puits canadien	208	Les évolutions de la réglementation pour les combles	353
LES MISES EN ŒUVRE 215		Les combles perdus.....	354
Les parois verticales	216	L'isolation sur plancher.....	355
L'isolation thermique par l'intérieur	216	L'isolation entre solives ou fermettes.....	357
Les complexes isolants.....	217	L'isolation répandue ou soufflée.....	364
L'isolation derrière ossature métallique.....	234	Les combles aménageables.....	367
Les finitions des plaques de plâtre.....	259	Les ossatures métalliques.....	370
Les contre-cloisons maçonnées.....	266	L'isolation monocouche sous chevrons en rénovation.....	377
L'isolation thermique extérieure (ITE)	270	L'isolation en deux couches.....	382
L'isolation support d'enduit.....	271	La solution sans écran sous toiture	382
L'ITE avec support d'enduit mince.....	275	L'isolation avec pare-vapeur hygrorégulant	386
L'ITE avec support d'enduit épais.....	282	Le traitement des points singuliers.....	397
Les détails constructifs communs à toutes les solutions d'ITE.....	283	Le sarking	397
L'isolation sous bardage rapporté.....	292	Les panneaux de toiture	410
Les planchers	311	La mise en œuvre des panneaux sandwiches.....	415
Les dalles sur terre-plein et radiers	311	La mise en œuvre des caissons chevrons.....	421
		INDEX	431