

Sommaire

Avant-propos	7
Constructions passives, à basse consommation, écologiques	8
Introduction	13
Un peu d'histoire : l'Allemagne et la « Passivhaus »	14
Du logement au territoire	15
La construction passive, une solution énergétique	18
Partie 1. Les principes d'une construction passive	21
Le confort thermique	22
Qu'est-ce qu'une construction passive?	23
Principes généraux.....	23
Compacité de la construction	24
Jouer avec le soleil	25
L'isolation	27
Pourquoi isoler?	27
Isolation intérieure ou extérieure?	27
Quels matériaux?	28
Quel budget?	29
Conseils pour la pose de l'isolant.....	29
Éliminer les ponts thermiques	30
L'étanchéité à l'air.....	32
Pourquoi rendre étanche à l'air?	32
Comment rendre étanche à l'air?	33
Vérifier l'étanchéité à l'air	35
L'inertie thermique.....	36
L'image de la grotte et de la tente	36
Inertie ou isolation?	37
Inertie thermique et construction passive	38
Du bon usage de l'inertie thermique.....	38
Partie 2. Menuiseries et vitrages	41
Dimensionnement et orientation des ouvertures	42
Double ou triple vitrage?	46
Du simple au triple	46
Qualité isolante des fenêtres	46
Apports solaires	47
Des menuiseries isolantes.....	49
La pose	50
Pose en tunnel.....	50
Pose en applique au nu intérieur	50
Pose en applique au nu extérieur	51
Des produits spécifiques	51
Partie 3. Comment chauffer une construction passive?	53
La ventilation mécanique à double flux.....	54
Comment ça marche?.....	55
Réchauffer l'air en complément de la VMC	57
Les pompes à chaleur	57
Les puits canadiens	58
Ventilation et humidité de l'air.....	59
Régulation de l'humidité par une VMC à double flux	59
Et la poussière?.....	60

Le dimensionnement d'une installation	60
Le débit d'air	60
Les gaines.....	61
Les poêles à bois.....	61
Partie 4. Recourir aux énergies renouvelables.....	63
Le chauffe-eau solaire individuel (CESI).....	64
Comment ça marche?.....	64
Positionnement du capteur solaire.....	65
CESI et construction passive	65
Le système solaire combiné (SSC).....	66
Le photovoltaïque	67
Comment ça marche?.....	68
Dimensionnement et positionnement.....	68
Partie 5. L'énergie grise dans les constructions passives	71
À quoi sert l'énergie grise?	72
Les outils de mesure	72
Calculs d'énergie grise pour différentes constructions	73
Comparaison de trois systèmes constructifs	73
L'énergie grise en rénovation passive	75
Fenêtres et énergie grise	76
Énergie grise et travail humain	77
Quelques matériaux à faible teneur en énergie grise	78
Le bois.....	78
Les isolants à base de bois.....	79
La ouate de cellulose.....	80
La paille.....	80
Le chanvre.....	81
Le liège	81
Partie 6. Études de cas	83
La Terrasse (Isère).....	87
Saint-Sébastien-sur-Loire (Loire-Atlantique).....	103
Gilly-sur-Isère (Savoie)	117
Eupen (Belgique).....	133
Toulouse (Haute-Garonne)	147
Mornant (Rhône)	157
Rostrenen (Côtes-d'Armor).....	167
Comparaison des sept projets	183
Types de constructions passives.....	183
Isolation.....	187
Aspects thermiques et énergétiques.....	192
Budget et coûts.....	193
Annexes.....	197
Énergie et labels.....	198
Quelques principes thermiques	208
Glossaire	214
Bibliographie.....	217
Index.....	219

