

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

