

Table des matières

Liste des sigles et abréviations	7	<i>Quid des énergies grises ?</i>	87
Préface	9	<i>En conclusion</i>	87
Les enjeux de la transition énergétique pour le logement	11	La performance thermique de l'enveloppe <i>La RT 2012</i>	88 88
I. Des acteurs responsables	23	<i>Le standard passif</i>	88
Des stratégies d'acteurs	23	<i>Des dysfonctionnements dans la conception des bâtiments, sur chantier et dans les moteurs de calcul</i>	89
Des habitants responsables	26	<i>Bilan de l'analyse des opérations BBC en France</i>	90
<i>La diversité des ménages, de leurs pratiques et de leurs attentes</i>	26	La rénovation énergétique des logements existants	91
<i>Des techniques qui doivent répondre aux attentes des usagers</i>	26	<i>Enjeu</i>	91
<i>Une phase d'apprentissage et d'appropriation</i>	26	<i>La précarité énergétique</i>	92
<i>Intégrer l'usage dans la phase de conception et l'habitant dans la phase de mise en œuvre</i>	28	<i>Des démarches spontanées de propriétaires occupants</i>	93
Une logique citoyenne	28	<i>Des dispositifs d'accompagnement</i>	95
<i>L'habitat participatif et l'auto-promotion</i>	28	<i>La rénovation passive</i>	95
<i>Une démarche soutenue par les collectivités</i>	28	Une enveloppe parfaitement étanche	96
<i>De nombreuses initiatives d'habitants</i>	28	<i>Carnet de détails</i>	96
I.01. Lodenareal : le plus grand complexe immobilier passif d'Europe	34	<i>Étanchéité à l'air</i>	97
I.02. Le Village olympique d'Innsbruck : 13 bâtiments passifs	46	L'inertie thermique des bâtiments passifs	97
I.03. Hôtel Explorer Neuschwanstein : des bâtiments passifs dans le secteur hôtelier	52	Le rôle du BIM (ou maquette numérique) dans le bâtiment	98
I.04. Résidence passive pour les salariés de l'hôtel Schwarz	58	<i>Quid du BIM ?</i>	98
I.05. Zénobe Gramme : transformation d'une friche industrielle en logements et bureaux passifs	64	<i>Levier de réduction des coûts</i>	99
I.06. Brutopia : Habitat participatif pour 29 logements passifs et 4 surfaces commerciales	72	<i>Carte vitale du bâtiment facilitant les travaux de réhabilitation</i>	99
II. Un logement très bien isolé	85	2.01. Immeuble 2226 : un bâtiment zéro énergie	102
Logement neuf, NZEB et nZEB, Bepos	85	2.02. Le jardin des Frênes et La Levantine : des logements sociaux passifs	110
<i>Qu'est-ce qu'une consommation d'énergie quasi-nulle ?</i>	86	2.03. La résidence Eichgut : bâtiment passif et certification Minergie P	122
<i>Quelle couverture doivent apporter les EnR ?</i>	86	2.04. Baaderstrasse 7 : une des premières réhabilitations passives en Europe	130
<i>Que signifie EnR produite sur place ou à proximité ?</i>	87	2.05. Résidence Voltaire : réhabilitation passive de deux bâtiments	138
<i>Quid du carbone et de l'engagement de réduire par 4 les émissions de GES ?</i>	87	2.06. Brogården : réhabilitation facteur 4 de 16 immeubles	146
		III. Un logement qui valorise toutes les sources d'énergie	159
		Les différents systèmes de récupération de chaleur	159

Ventilation double flux	159	Énergies grises et bilan carbone des opérations de construction	234
Ventilation double flux thermodynamique	159	Les matériaux biosourcés et les éco-matériaux	236
Le puits canadien	160	La biodiversité et le logement	237
Pompes à chaleur géothermales	160	La cité jardin	237
Système de récupération de la chaleur des eaux grises	161	La nature en ville	237
Système de récupération de la chaleur des douches	161	La biodiversité	238
Chauffe-eau thermodynamique	161	Qualité sanitaire	240
Les apports solaires	162	Principes	240
Le solaire hybride	162	Étiquetage des produits respectant la qualité de l'air intérieur	241
Heliopacsystème	162	Les impacts sanitaires et sociaux de la qualité de l'air intérieur	241
Fenêtres pariétodynamiques	162	5.01. Le projet Réhafutur I : transition énergétique et écologique	244
Vitrages chauffants	163	5.02. Bâtiments bas carbone sur l'éco-quartier Clichy-Batignolles	254
Stockage solaire	163		
L'efficacité énergétique des systèmes techniques	163	6. Une logique économique	269
Chaudière gaz à condensation à fort taux de modulation	164	Coût de la construction	269
PAC aérothermique à absorption gaz	165	Question : un bâtiment performant énergétiquement coûte-t-il plus cher qu'un bâtiment conventionnel ?	269
Mini et micro-cogénération	165	Question : combien coûte un bâtiment passif construit aujourd'hui ?	270
Chaudière à condensation et vecteur air pour le chauffage et l'ECS	165	Le secteur du bâtiment : des modèles économiques très disparates	270
Pile à combustible	165	Hétérogénéité du secteur	270
3.01. Cotentin Falguière : réhabilitation facteur 4 d'un immeuble parisien	168	Enseignement	271
3.02. Éco-quartier Boule Saint-Genevieve : récupération de la chaleur des eaux usées	180	Industrialisation de la production	272
4. Un logement qui utilise son énergie au moment où il en a besoin	191	Coût global	275
Gestion active de l'énergie et smart grids	192	Une approche microéconomique	275
Impact de la gestion active de l'énergie sur les consommations d'énergie	193	Approche macroéconomique ou sociétale	276
Optimisation du système électrique	194	Des approches (micro et macro-économiques) aux stratégies territoriales ou patrimoniales reposant sur une optimisation	277
Production locale d'énergie	195	Synthèse	280
Les bâtiments à énergie positive (Bepos)	195	Le financement du logement très performant	280
Quelle définition retenir pour le Bepos ?	197	6.01. Weberhaus, des maisons passives à ossature bois préfabriquées	282
4.01. La maison Efficiency House Plus : une maison autonome, y compris pour les déplacements	200	6.02. Réhabilitation passive de grands ensembles des années 50 et 70	288
4.02. Kergrid : un bâtiment intelligent intégré au réseau électrique	212	6.03. Requalification d'une barre à Tourcoing : résidence Euclide	296
4.03. Grand Carcouët : 2 bâtiments à énergie positive de grande qualité architecturale	218		
5. Une logique environnementale	233	7. Un projet de vie	307
Approche bioclimatique	233	Un projet évolutif	307
Analyse de cycle de vie	233	Construction durable	307
Bilan carbone : choix des procédés et matériaux	234		

<i>Construction évolutive</i>	307		
<i>Surélévation</i>	308		
Une logique sociale	308		
7.01. PARI(S) 2072 : un bouclier contre l'usure du temps	310	8.01. Bruxelles-Capitale : une stratégie territoriale partenariale vers des objectifs ambitieux	340
7.02. Foyer Veilige Veste : une rénovation passive comme espace protecteur	318	8.02. Résidence Jules-Ferry : concevoir un habitat innovant et solidaire	350
7.03. Les Lodges : 35 maisons bioclimatiques évolutives	324	8.03. Heidelberg : le plus grand quartier 100 % passif d'Europe	360
8. Un bâtiment qui s'intègre dans son territoire et moteur de développement économique	335	Conclusion	379
Une logique territoriale	335	Annexe A.1. Maîtres d'ouvrage et organismes cités dans l'ouvrage	385
Une logique partenariale	336	Annexe A.2. Matériaux biosourcés et éco-matériaux	389
		Index	391