

SOMMAIRE

INTRODUCTION	7
L'ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE	9
QU'EST-CE QUE L'ENERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE ?	9
ENERGIE MOYENNE APPORTEE PAR LE RAYONNEMENT SOLAIRE 10	
Masse d'air	10
Rayonnement solaire.....	11
Spectre solaire.....	18
TECHNOLOGIES DES CELLULES PHOTOVOLTAÏQUES	20
Cellules au silicium cristallin	20
Cellules en couche mince au silicium amorphe	21
Cellules en couche mince sans silicium	22
Cellules multi-jonctions	23
Les technologies en recherche	25
PROPRIETES DES CELLULES SOLAIRES	27
Caractéristique courant-tension	27
Réponse spectrale.....	29
Caractéristique électrique	30
LES SYSTEMES PHOTOVOLTAÏQUES	35
LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES	35
LE SYSTEME PHOTOVOLTAÏQUE	37
LES DIFFERENTS TYPES DE RACCORDEMENT	42
Installation raccordée au réseau public	42
Installation autonome.....	43
ACCESSOIRES	44
METHODES DE POSE	45
Système photovoltaïque en toiture	45
Verrière	47

Brise soleil	48
Allège	49
Garde-corps	50
Bardage	51
Mur-rideau	51
Installation au sol	52
MAINTENANCE	53
Panneaux photovoltaïques	53
Onduleur	54
Câbles	54
Batterie	54
PRODUCTIVITE ET RENDEMENT DU SYSTEME	55
APPLICATIONS	56
LA DEUXIEME VIE DES MODULES.....	59
L'association PV Cycle	59
Recyclage des modules au silicium	60
Recyclage des cellules en couches minces	61
La recherche	61
L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE AUJOURD'HUI	63
Le marché de l'énergie photovoltaïque.....	63
En France	63
En Europe	64
Dans le monde.....	65
ASPECTS FINANCIERS	66
Le coût d'un système photovoltaïque	67
Aides financières	67
Tarif d'achat de l'électricité	80
REGLEMENTATION.....	87
HOMOLOGATION DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES	87
Modules au silicium cristallin	87
Modules en couches minces	89
Essais de sécurité.....	90

GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT	91
Les propositions du Grenelle	91
Les lois Grenelle	94
REGLEMENTATION THERMIQUE.....	95
La consommation d'énergie primaire.....	95
La consommation d'énergie primaire de référence	96
L'énergie électrique photovoltaïque.....	96
AVIS TECHNIQUE	100
LABELS.....	101
QualiPV.....	101
QUALIFELEC mention SPV «Solaire Photovoltaïque»	102
Le label « Haute Performance Energétique ».....	102
NORMES CONCERNANT LES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES.....	104
AUTRES TEXTES.....	108
BIBLIOGRAPHIE.....	110
TABLEAUX DE PRODUITS	111
FOURNISSEURS.....	124