

Anne Labouret
Michel Villos

EDITIONS

LE MONITEUR

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

INSTALLATIONS PHOTOVOLTAÏQUES

Conception et dimensionnement
d'installations raccordées au réseau

5^e ÉDITION



DUNOD

Table des matières

À propos des compléments en ligne	7
Introduction	9
Chapitre 1 : Énergie lumineuse et conversion photovoltaïque	15
1.1 La lumière sous toutes ses formes	15
1.2 Le rayonnement solaire terrestre	22
1.3 La conversion photovoltaïque	37
1.4 Le fonctionnement de la jonction photovoltaïque	47
Chapitre 2 : Technologie des panneaux solaires	53
2.1 Cellules et panneaux au silicium cristallin	54
2.2 Cellules et panneaux au silicium en couche mince	80
2.3 Panneaux au CdTe	92
2.4 Panneaux au CIS et CIGS	95
2.5 Panneaux spéciaux	97
Chapitre 3 : Équipements pour installations raccordées au réseau	107
3.1 Panneaux solaires	108
3.2 Installation mécanique des panneaux	114
3.3 Onduleurs	119
Chapitre 4 : Systèmes basse puissance	127
4.1 Étapes du projet	127
4.2 Dimensionnement	128
4.3 Exemple d'intégration	135
4.4 Montage et câblage	137
4.5 Effets d'ombrages	139

Chapitre 5 : Centrales de forte puissance	141
5.1 Centrale en plein champ	142
5.2 Toiture photovoltaïque	172
5.3 Centrale à suiveurs	179
5.4 Précision de la simulation	185
Chapitre 6 : Suivi et maintenance d'une centrale photovoltaïque	191
6.1 Centrale de forte puissance	192
6.2 Centrale de basse puissance	196
ANNEXES	
Annexe 1 : Grandeurs physiques et unités	201
Caractéristiques électriques d'un récepteur	201
Rayonnement lumineux	202
Annexe 2 : Données d'ensoleillement	205
Bibliographie	215
Organismes et associations	217
Index	219