

Louis-Paul Hayoun & Aurian Arrigoni

# Les installations photovoltaïques

Conception et dimensionnement des installations raccordées au réseau

© Groupe Eyrolles, 2010, ISBN : 978-2-212-12994-6

**EYROLLES**



# Sommaire

INTRODUCTION.....	1
<b>PARTIE I</b>	
CADRE ÉCONOMIQUE ET ADMINISTRATIF.....	3
<b>1  MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE.....</b>	<b>4</b>
COMPOSANTE ÉLECTRICITÉ.....	4
COMPOSANTE BÂTIMENT.....	10
L'APPELLATION QUALI'PV.....	17
ÉTAPES D'UN CHANTIER PHOTOVOLTAÏQUE.....	17
<b>2  INTÉGRATION ARCHITECTURALE.....</b>	<b>25</b>
GÉNÉRALITÉS.....	25
TOITURE INCLINÉE.....	29
TOITURE À FAIBLE PENTE.....	31
INTÉGRATION SUR FAÇADES.....	34
CENTRALE AU SOL.....	39
<b>PARTIE II</b>	
PERFORMANCES D'UNE INSTALLATION PV RACCORDÉE AU RÉSEAU.....	41
<b>3  PROPRIÉTÉS ÉLECTRIQUES DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES.....</b>	<b>42</b>
LA CELLULE PHOTOVOLTAÏQUE.....	42
LE MODULE PHOTOVOLTAÏQUE.....	51

<b>4</b>	<b>LES ONDULEURS</b> .....	58
	RÔLE DE L'ONDULEUR.....	58
	PERFORMANCE D'UN ONDULEUR.....	67
	LIRE UNE FICHE TECHNIQUE D'ONDULEUR.....	73
<b>5</b>	<b>L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE</b> .....	87
	GISEMENT SOLAIRE.....	87
	QUALITÉ D'UNE INSTALLATION PVR.....	96
	PRODUCTION D'UNE INSTALLATION.....	104
	OMBRAGES.....	107

### **PARTIE III**

---

	<b>DIMENSIONNEMENT D'UNE INSTALLATION PV RACCORDÉE AU RÉSEAU</b> .....	119
<b>6</b>	<b>DIMENSIONNEMENT DE LA PARTIE CC</b> .....	120
	SCHÉMA ÉLECTRIQUE.....	120
	DIMENSIONNEMENT DES ONDULEURS.....	123
	DIMENSIONNEMENT DES CÂBLES CC.....	130
	LES FUSIBLES CC.....	140
	PROTECTION CONTRE LES SURTENSIONS.....	144
	COUPURE ET SECTIONNEMENT.....	151
<b>7</b>	<b>DIMENSIONNEMENT DE LA PARTIE CA</b> .....	153
	SCHÉMA ÉLECTRIQUE.....	153
	CALIBRAGE DES ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES.....	157
	SECTIONS DES CÂBLES.....	169
<b>8</b>	<b>ÉTUDE DE CAS</b> .....	174
	OPTIMISATION DU CALEPINAGE.....	174
	DIMENSIONNEMENT ÉLECTRIQUE.....	178

ANNEXES.....	201
ANNEXE 1	
LE RELEVÉ DE MASQUE.....	202
LE GRAPHE DE LA COURSE DU SOLEIL.....	202
REPORTER LES OBSTACLES.....	204
INTERPRÉTER LE MASQUE SOLAIRE.....	209
ANNEXE 2	
FACTEUR DE FORME D'UNE CELLULE.....	211
ANALOGIE GÉOMÉTRIQUE.....	211
LE FACTEUR DE FORME.....	213
ANNEXE 3	
EFFET POINT CHAUD.....	215
COMPORTEMENT DE DEUX CELLULES EN SÉRIE.....	215
INVERSION DE POLARITÉ.....	218
ANNEXE 4	
COURANT RETOUR.....	219
GLOSSAIRE.....	222