

Sommaire

Introduction générale	1
-----------------------------	---

Chapitre 01

Introduction	3
I-1- Composition du système.....	3
I-2- La Cellule Photovoltaïque	4
I-2-1- Historique et État Actuel	4
I-2-2- Différentes technologies	5
I-2-3- Module Photovoltaïque.....	6
I-2-4- Constitution d'un générateur PV	6
I-2-5- Caractéristiques d'un module	7
I-3- Système de stockage.....	8
I-3-1 Types d'accumulateurs	9
I-4 Régulation.....	12
I-4-1 Rôle de la régulation dans les systèmes photovoltaïques.....	12
I-4-2 Principe de fonctionnement des régulateurs	12
I-4-2-1 Régulateur parallèle.....	13
I-4-2-2 Régulateur série.....	14
I-5 Interfaces de conversion	15
I-5-1 Convertisseur Continu-Alternatif	15
I-5-2 Convertisseur Continu-Continu	15
I-6 Charge	16
I-7 Mise en place du système	16
I-7-1 Installation du générateur PV	17
I-7-1-1 Orientation et inclinaison du générateur PV	17
I-7-1-2 Montage des modules en rangs parallèles	17
I-7-1-3 Fixation des modules.....	18
I-7-2- Installation des batteries de stockage.....	18
I-7-2-1 Local des accumulateurs	19
I-7-2-2 Installation des accumulateurs.....	19
I-7-3- Mise à la terre du système.....	19
I-8- Avantages et inconvénients d'une installation PV	19
Conclusions	20

Sommaire

Chapitre 02

Introduction	21
II-1- Evaluation des besoins	21
II-1-1- La définition du besoin électrique	21
II-1-2- La tension des récepteurs.....	22
II-1-3- Les besoins de l'application en énergie.....	22
II-1-4- Inventaire des appareils électriques.....	22
II-1-5-Calculs des besoins électriques	23
II-2- Energie solaire récupérable	24
II-2-1- Evaluation du gisement solaire local	24
II-2-2- Influence de la localisation sur le gisement solaire	25
II-2-3- Coefficient Air-Masse	25
II-3- Paramètres qualitatifs d'une installation photovoltaïque autonome	26
II-3-1- Rendement des modules photovoltaïques	27
II-3-2- Pertes par échauffement des câbles	28
II-3-3- Rendement du régulateur.....	28
II-3-4- Pertes par absence du MPPT	29
II-3-5- Rendement des batteries acide-plomb	29
II-3-6- Rendement de l'onduleur	29
II-3-7- Autres pertes dans une installation photovoltaïque	30
II-3-8- Le ratio de performance PR pour une installation photovoltaïque autonome	30
II-4- Production électrique d'une installation photovoltaïque autonome	31
II-4-1- Calcul du productible électrique de l'installation photovoltaïque autonome	31
II-4-2- Effets des ombrages sur une installation photovoltaïque	32
II-5- Dimensionnement d'un GPV d'une installation photovoltaïque autonome	34
II-6- Dimensionnement du parc de batteries	35
II-6-1- Calcul de nombre d'éléments en série	35
II-6-2- Calcul de nombre de branches en parallèle.....	35
II-7- Choix du régulateur et de l'onduleur dans le cadre d'une installation PV autonome	36
II-7-1- Choix du régulateur	36
II-7-2- Choix de l'onduleur	37
conclusion.....	37

Sommaire

Chapitre 03

III-1- Présentation de PVsyst.....	38
III-2- Menu principal	38
III-2-1- La conception préliminaire (pré-dimensionnement)	39
III-2-2- Conception du projet.....	39
III-2-3- Bases de données.....	40
III-2-4- Outil.....	40
III-3- Présentation de projet	41
III-3-1- Géographique coordonnée	41
III-3-2- Paramètres climatique de site (irradiation et température)	42
III-4- Conception du projet.....	43
III-4-1- Les étapes pour un conception du projet (isole avec batteries).....	44
III-5- Résultats et discussions.....	51
III-5-1- Profile de charge	51
III-5-2- Bilan énergétique du système	51
III-5-3- performance ratio	53
III-5-1- Les productions normalisées	53
III-5-3- Autres résultats.....	54
Conclusion	55
Conclusion générale	56