

Liste des tableaux

Tableau III.1 : Les différentes données de la simulation (projet de pompage)	50
Tableau III.2 : Bilans globales et résultats principaux	58

Liste des figures

Chapitre I : Les différentes énergies renouvelables

Figure I.1 : Les cinq familles d'énergie renouvelable	2
Figure I.2 : Principaux éléments d'une éolienne	3
Figure I.3 : Éolienne à axe horizontal.....	3
Figure I.4 : Éoliennes domestiques	4
Figure I.5 : Éolienne à axe vertical.....	5
Figure I.6 : Les hydroliennes.....	5
Figure I.7 : Éoliennes de pompage	6
Figure I.8 : Principe de centrale hydraulique	7
Figure I.9 : Énergie de biomasse.....	9
Figure I.10 : Principe de fonctionnement d'une centrale biomasse	10
Figure I.11 : Centrale géothermique	11
Figure I.12 : Les différents types de la géothermique	12
Figure I.13 : Capteur horizontal	12
Figure I.14 : Capteur vertical	13
Figure I.15 : Nappe phréatique.....	13
Figure I.16 : Graphique de l'utilisation de l'énergie géothermique	14
Figure I.17 : Schéma représentatif d'un capteur solaire	15
Figure I.18 : Capteur plan vitré	16
Figure I.19 : Capteur plan sans vitre.....	17
Figure I.20 : Capteur à tubes sous vide.....	17
Figure I.21 : Principe de fonctionnement de la solaire thermodynamique	18
Figure I.22 : Les capteurs cylindro-paraboliques	19
Figure I.23 : Centrales solaires à miroirs de Fresnel	20
Figure I.24 : Centrale à tour	20
Figure I.25 : Centrale à capteurs paraboliques	21

Chapitre II : Généralités sur les systèmes de pompage photovoltaïque

Figure II.1 : Trajectoire du soleil selon les saisons	26
Figure II.2 : Coordonnées terrestres	28
Figure II.3 : Cellule solaire photovoltaïque	29
Figure II.4 : Courbe caractéristique puissance-tension avec le point de puissance maximale	32

Figure II.5 : Passage de la cellule vers le champ photovoltaïque	33
Figure II.6 : Influence de la température sur les caractéristiques I(V) et P(V) d'un panneau PV	34
Figure II.7 : Influence de l'éclairement sur les caractéristiques électriques I(V) et P(V) d'un panneau PV.....	35
Figure II.8 : Schéma explicatif d'un système de pompage photovoltaïque fonctionnant au fil du soleil (sans stockage)	36
Figure II.9 : Modulation par hystérésis.....	39
Figure II.10 : Courbes caractéristiques d'allure plate et raide	41
Figure II.11 : Système de pompage photovoltaïque	42

Chapitre III : Résultats et interprétations

Figure III.1 : Schéma du principe de pompage au fil du soleil	43
Figure III.2 : Description détaillée des différentes hauteurs	44
Figure III.3 : Interface de logiciel PVsyst	45
Figure III.4 : Emplacement géographique de la Wilaya de Tiaret	46
Figure III.5 : Caractéristiques climatiques du site de Tiaret	46
Figure III.6 : Coordonnées géographiques du site de Tiaret.....	47
Figure III.7 : Trajectoire du soleil à Tiaret	47
Figure III.8 : Orientation et inclinaison du système PV	48
Figure III.9 : Besoin journalier en eau et profondeur statique correspondante.....	48
Figure III.10 : Schéma simplifié d'une installation PV autonome	49
Figure III.11 : Besoins en eau et différents paramètres du projet	49
Figure III.12 : Choix modules et des onduleurs de notre système de pompage	50
Figure III.13 : Choix de la pompe avec ses caractéristiques adaptable au système en étude	51
Figure III.14 : Interface globale du PVsyst pour simulation	51
Figure III.15 : Rapport de la simulation et résultats correspondants.....	52
Figure III.16 : Dimensions et caractéristiques des PV	53
Figure III.17 : Comportement du module selon irradiation incidente.....	54
Figure III.18 : Comportement du module selon la température.....	54
Figure III.19 : Comportement du module selon la résistance en série	55
Figure III.20 : Comportement du module selon la résistance en parallèle	55
Figure III.21 : Différentes caractéristiques de la pompe et de l'onduleur de régulation	56
Figure III.22 : Productions normalisées (par kWp installé)	57

Figure III.23 : Indice de performance (PR) et Fraction solaire (SF)	57
Figure III.24 : Principaux résultats et paramètres de simulation	58