

# Liste des figures

<b>Figure I.1 :</b> Schéma synoptique d'une installation photovoltaïque. ....	12
<b>Figure I.2 :</b> Principe de fonctionnement d'une cellule photovoltaïque.....	14
<b>Figure I.3:</b> Circuit équivalent d'une cellule solaire.....	16
<b>Figure I.4 :</b> Caractéristique I/V d'un groupement en série de Cellules PV.....	19
<b>Figure I.5 :</b> Caractéristique I/V d'un groupement en parallèle de Cellules PV .....	19
<b>Figure I.6 :</b> Modèle 'SIMULINK' du panneau solaire.....	21
<b>Figure I.7 :</b> Caractéristique courant-tension d'un générateur.....	21
<b>Figure I.8 :</b> Caractéristique puissance-tension d'un GPV.....	22
<b>Figure I.9 :</b> Caractéristique (puissance-tension) et caractéristique (courant-tension) du GPV.....	22
<b>Figure I.10 :</b> Influence de l'ensoleillement sur la caractéristique (I–V) à température constante.....	23
<b>Figure I.11 :</b> Influence de l'ensoleillement sur la caractéristique (P–V) a température constante.....	23
<b>Figure I.12 :</b> Influence de la température sur la caractéristique (I–V)à un ensoleillement constant.....	24
<b>Figure I.13 :</b> Influence de la température sur la caractéristique (puissance tension) à un ensoleillement constant.....	24
<b>Figure II.1 :</b> Classification selon la logique classique et selon la logique floue.....	26
<b>Figure II.2 :</b> Fonctions d'appartenances de $T$ ( <i>pression</i> ).....	27
<b>Figure. II.3 :</b> Formes usuelles des fonctions d'appartenance.....	28
<b>Figure II.4:</b> Intersection des sous-ensembles flous « petit » et « moyenne » pour la variable linguistique (Taille).....	29
<b>Figure II.5</b> Union des sous-ensembles flous « petit » et « moyenne » pour la variable linguistique (Taille).....	29
<b>Figure II.6 :</b> Complémentation de sous-ensemble flou « petite » .....	30
<b>Figure : II.7 :</b> Structure de base d'un contrôleur flou.....	33
<b>Figure II.8 :</b> Défuzzification par valeur maximum. ....	35

<b>Figure III.1 :</b> Schéma synoptique du système avec contrôleur MPPT.....	39
<b>Figure III.2 :</b> Classification des différentes méthodes de poursuite du MPP .....	41
<b>Figure III.3 :</b> Signe de $dP/dV$ à différentes positions de la courbe caractéristique de puissance .....	43
<b>Figure III.4 :</b> Organigramme de la méthode P&O.....	44
<b>Figure III.5 :</b> <i>Circuit électrique de base du hacheur dévolteur</i> .....	45
<b>Figure III.6:</b> Circuit électrique d'un convertisseur DC-DC de type Ćuk.....	46
<b>Figure III.7 :</b> Modèle 'Simulink' du convertisseur Buck.....	47
<b>Figure III.8:</b> le courant de sortie et l'ondulation de courant pour $V_{pv}=40V$ , $D=0.5$ .....	48
<b>Figure III.9:</b> La tension de sortie et l'ondulation de tension pour $V_{pv}=40V$ , $D=0.5$ . .....	48
<b>Figure III.10 :</b> Modèle 'Simulink' du convertisseur Ćuk.....	49
<b>Figure III.11:</b> le courant de sortie et l'ondulation de courant pour $V_{pv}=40V$ , $D=0.5$ .....	50
<b>Figure III.12:</b> la tension de sortie et l'ondulation de tension pour $V_{pv}=40V$ , $D=0.5$ .....	50
<b>Figure IV.1:</b> Schéma block du système PV avec convertisseur Buck et MPPT.....	52
<b>Figure IV.2:</b> Schéma block du système PV avec convertisseur Cuk et MPPT.....	52
<b>Figure IV.3:</b> Modèle 'SIMULINK' du contrôleur MPPT P and O avec PWM.....	53
<b>Figure IV.4:</b> Variation de la tension, courant et la puissance avec convertisseur Buck.....	54
<b>Figure IV.5:</b> Variation de la tension, courant et la puissance avec convertisseur Cuk.....	55
<b>Figure IV.6:</b> Structure de base de contrôleur flou.....	56
<b>Figure IV.7:</b> Variation de la puissance par rapport à la variation de la tension.....	57
<b>Figure IV.8:</b> la variation du point de puissance maximal.. ..	58
<b>Figure IV.9:</b> Modèle Simulink globale avec contrôleur MPPT flou et convertisseur Cuk..	60
<b>Figure IV.10:</b> Fonctions d'appartenances de l'erreur $E(a)$ ,du changement du erreur $DE(b)$ et du changement du rapport cyclique $dD(c)$ .....	61
<b>Figure IV.11:</b> la variation de la puissance avec une convertisseur Cuk pour 1 <sup>ème</sup> cas . ....	62
<b>Figure IV.12:</b> Fonctions d'appartenances de l'erreur $E(a)$ ,du changement du erreur $DE(b)$ et du changement du rapport cyclique $dD(c)$ .....	62

<b>Figure VI.13:</b> la variation de la puissance avec une convertisseur Cuk pour 2 <sup>ème</sup> cas ... ..	63
<b>Figure VI.14:</b> comparaison entre 1 <sup>er</sup> cas et 2 <sup>ème</sup> cas .....	64
<b>Figure VI.15:</b> Fonctions d'appartenances de l'erreur E(a) ,du changement du erreur DE(b) et du changement du rapport cyclique dD(c) .....	64
<b>Figure VI.16:</b> la variation de la puissance avec une convertisseur Cuk pour 3 <sup>ème</sup> cas ... ..	65
<b>Figure VI.17:</b> Réponse des deux contrôleur MPPT flou et P and O pour une changement aléatoire de l'ensoleillement ... ..	66

