

# LISTE DES FIGURES

---

---

---

---

## Liste des figures :

---

---

---

### Chapitre I

---

<b>Figure.I.1</b> : Schéma synoptique de refroidissement avec l'eau d'un capteur solaire .....	2
<b>Figure.I.2</b> : Schéma descriptif du banc d'essai expérimental.....	6
<b>Figure.I.3</b> : Positionnement des mesures de sollicitation, schéma de principe de circulation de l'air et dimension de la cellule.....	7
<b>Figure.I.4</b> : Modèle d'un capteur hybride PVT .....	8
<b>Figure.I.5</b> : Variations des températures de chaque couche d'un PVT.....	9
<b>Figure.I.6</b> : Influence de la vitesse du vent sur les températures du PVT.....	9
<b>Figure.I.7</b> : Variation du rendement, thermique et électrique, du capteur PVT.....	10
<b>Figure.I.8</b> : Schéma descriptif prototype hybride PV/T à eau.....	12
<b>Figure.I.9</b> : Schémas de refroidissement des panneaux solaires plans.....	14

---

### Chapitre II

---

<b>Figure II.1</b> : Schéma de principe de l'utilisation de l'énergie solaire thermique et photo d'un capteur solaires sur le toit d'une habitation.....	16
<b>Figure II.2</b> : Carte du monde de l'ensoleillement moyen annuel. ....	17
<b>Figure II.3</b> : Evolution de la puissance PV installée dans les pays de l'IEA-PVPS [Nowak, 2008] et dans le monde [Loyen, 2008b] et de la production annuelle mondiale de cellules photovoltaïques [EurObserv'ER49, 2007]. ....	19
<b>Figure II.4</b> : principe d'une cellule photovoltaïque .....	21
<b>Figure II.5</b> : Structure (gauche) et diagramme de bande (droite) d'une cellule photovoltaïque .....	22
<b>Figure II.6</b> : présentation schématique d'une cellule solaire .....	23
<b>Figure II.7</b> : Module photovoltaïque .....	24
<b>Figure II.8</b> : Boite de jonction .....	24

## LISTE DES FIGURES

---

<b>Figure II.9</b> : Panneau de solaire .....	25
<b>Figure II.10</b> : Boite de dérivation .....	26
<b>Figure II.11</b> : Monocristallin .....	28
<b>Figure II.12</b> : Multicristallin .....	29
<b>Figure II.13</b> : Deux exemples de modules utilisant le Sia (Silicium amorphe).....	30
<b>Figure II.14</b> : Efficacité électrique en fonction de température de PV .....	31
<b>Figure II.15</b> : Système de refroidissement à l'eau .....	32
<b>Figure II.16</b> : Refroidissement homogène du panneau hybride .....	33
<b>Figure II.17</b> : Système de refroidissement à l'air.....	33
<b>Figure.II.18</b> : Quelques exemples de modifications du capteur solaire PV/T hybride à air .....	34

---

### Chapitre III

---

<b>Figure III.1</b> : Développement d'une couche limite au voisinage d'une paroi .....	36
<b>Figure III.2</b> : Volume de contrôle bidimensionnel .....	38
<b>Figure III.3</b> . Structure de base du code "FLUENT " .....	45

---

### Chapitre IV

---

<b>Figure.IV.1</b> : schéma de refroidissement avec l'air d'un PV .....	52
<b>Figure IV.2</b> : description du notre cas étudié .....	53
<b>Figure IV.3</b> : Le maillage et les conditions aux limites .....	54
<b>Figure IV.4</b> : Critère de convergence .....	55
<b>Figure IV.5</b> : Contours de la température .....	57
<b>Figure.IV.6</b> : les lignes de courant et les vecteurs de vitesse .....	58
<b>Figure.IV.7</b> : les vecteurs de vitesses de l'entrée et de la sortie. ....	59
<b>Figure IV.8</b> : les variations de la température d'entrée et la température de la sortie en fonction de l'axe d'ordonné. ....	61
<b>Figure IV.9</b> : Evolution de la température de PV en fonction de l'axe d'ordonné. ....	62