

Introduction Générale :

La consommation de l'énergie mondiale et dans notre pays ne cesse d'augmenter. La grande partie de l'énergie consommée provient des combustibles fossiles (pétrole, gaz naturel, charbon, ...etc.) dont l'utilisation massive peut conduire à l'épuisement de ces réserves et menace réellement l'environnement. Cette menace s'est manifestée principalement à travers la pollution et le réchauffement global de la terre par effet de serre.

Ainsi l'augmentation brutale du prix du pétrole survenue en 1973 a conduit une première fois l'homme à s'intéresser à d'autres sources d'énergies inépuisables dites : énergies renouvelables.

Dans le terme énergie renouvelable, le mot renouvelable signifie que les sources captées pour créer de l'énergie se renouvellent et se reconstituent constamment et en un temps raisonnablement court (c.-à-d. des mois ou des années et non des siècles). Ces sources d'énergies sont l'eau, le vent, le soleil, la biomasse et la chaleur de l'intérieur de la planète (géothermie).

Le soleil est une source abondante et écologique d'énergie renouvelable. Aujourd'hui, nous captons l'énergie solaire pour chauffer les maisons et l'eau, et pour produire de l'électricité au moyen de trois différentes méthodes et technologies : l'énergie solaire passive, l'énergie solaire active et l'énergie photovoltaïque.

L'énergie solaire photovoltaïque ne doit pas être confondue avec l'énergie solaire thermique (qui produit de la chaleur à partir du rayonnement solaire infrarouge afin de chauffer de l'eau ou de l'air). L'énergie photovoltaïque convertit directement l'énergie lumineuse en énergie électrique par le biais de modules photovoltaïques composés de cellules solaires (photopiles). Selon les besoins, l'électricité produite peut être utilisée pour l'alimentation d'un site isolé ou revendue en tout ou partie au réseau de distribution.

Et la recherche mondiale actuelle dans le solaire porte surtout sur l'amélioration des systèmes (meilleur rendement). Et au cours de la conversion photovoltaïque dans le capteur solaire, une chaleur est générée, augmentant ainsi la température au niveau de la cellule photovoltaïque et causant une chute de son rendement. Alors il faut étudier comment diminuer la température des panneaux photovoltaïques pour augmenter ses performances.

Donc le but de ce travail est conception d'une étude numérique de refroidissement des panneaux photovoltaïques pour augmenter ses performances. La rédaction de notre mémoire se compose de quatre chapitres :

- Le premier chapitre présente une recherche bibliographique sur les refroidissements des panneaux photovoltaïques.
- Dans le deuxième chapitre, on fait une description générale sur l'énergie solaire, et généralité sur les panneaux photovoltaïques tels que ses fonctionnements, et les différents types de refroidissement.
- Le troisième chapitre de ce mémoire décrit les méthodes numériques et la procédure de simulation numérique en utilisant le code "FLUENT" dans sa version 6.3.
- Le dernier chapitre est consacré à la présentation des simulations numériques avec des interprétations des résultats obtenus.
- Enfin, notre mémoire est clôturé par une conclusion générale, qui résume les principaux résultats de simulation.