

Introduction générale

L'énergie a toujours constitué un enjeu vital pour l'homme et les sociétés humaines. Les comportements humains sont fortement induits par sa disponibilité ou sa non-disponibilité, son abondance ou sa pénurie. De ces comportements vont découler de nouveaux enjeux, en particulier pour l'environnement et les équilibres socio-économiques. La prise de conscience de l'importance de ces enjeux (réchauffement climatique, épuisement des ressources, augmentation des coûts de la santé, ...) devrait, nous l'espérons, permettre de tendre vers une utilisation plus rationnelle de l'énergie, une optimisation des processus énergétiques que nous mettons en œuvre tous les jours.

Vu sa situation géographique, l'Algérie dispose d'un potentiel en énergies renouvelables considérables. Le gisement solaire algérien s'élève à 5,2.1015 KWh/an soit l'équivalent de 5 fois les réserves mondiales en pétrole. De ce fait, l'exploitation de ces énergies au profit des populations est recommandée et l'investissement dans le sud serait justifié. En effet, dans les climats chauds il est possible de remédier au problème de climatisation simplement par des dispositions et procédés de ventilation passive adéquats.

Parmi les énergies renouvelables, nous citons l'énergie solaire, une énergie exploitée depuis les millénaires. Les techniques d'exploitation de cette ressource ont vu ces dernières années une mutation remarquable faisant intervenir une technologie de pointe, rendant ainsi les coûts d'exploitation de plus en plus attractifs, notamment dans la production l'énergie thermique.

En effet l'énergie thermique produit le voie solaire est une forme d'énergie très écologique sans émission de CO₂. De ce fait substitution des charbons, gaz naturelle et autres réduisent sans aucun doute les effets désastreux des systèmes énergétiques classiques.

Ce travail s'intéresse à l'étude du capteur thermique solaire plan à air.

Dans ce présent mémoire, nous avons étudié l'effet de la largeur de capteur solaire plan.

Cette étude comporte les chapitres suivant :

- Le premier chapitre sera consacré à une synthèse bibliographique sur l'amélioration des performances sur les capteurs solaires plans.

Introduction générale

- Lors du second chapitre sera consacré à une généralité sur l'énergie renouvelable.

- dans le troisième chapitre, nous procéderons à l'étude théorique d'un capteur solaire plan.

-Pour notre simulation numérique, nous avons utilisé le code de calcul scientifique 'FLUENT' qui simule tous les écoulements fluides, compressibles ou incompressibles, impliquant des phénomènes physiques complexes tels que la turbulence, le transfert thermique, les réactions chimiques, les écoulements multiphasiques pour toute l'industrie. Fluent est un logiciel qui résout par la méthode des volumes finis des problèmes de mécanique des fluides et de transferts thermiques. C'est pourquoi, nous avons, dans le quatrième chapitre, on a entamé la simulation numérique de la répartition de la vitesse et de la température dans une pièce menue d'un capteur solaire installé sur son toit pour la ventilation naturel.