

### INTRODUCTION GENERALE

La production d'énergie est un défi d'une grande importance pour les années à venir. En effet. Les besoins énergétiques des sociétés industrialisées ne cessent d'augmenter. Par ailleurs, les pays en voie de développement auront besoin de plus en plus d'énergie pour mener à bien leur développement. De nos jours, une grande partie de la production mondiale d'énergie est assurée à partir de sources fossiles. La consommation de ces sources donne lieu à des émissions de gaz à effet de serre et donc une augmentation de la pollution. Le danger supplémentaire est qu'une consommation excessive du stock de ressources naturelles réduit les réserves de ce type d'énergie de façon dangereuse pour les générations futures.

L'énergie solaire est l'une des plus importantes parmi les diverses sources d'énergies possibles. Une connaissance précise de distribution de la radiation solaire à un endroit géographique donné est d'une importance majeure pour le développement des dispositifs d'énergie solaires et pour l'évaluation de leurs performances. Hélas, pour beaucoup de pays en voie de développement les mesures de l'irradiation solaire ne sont pas facilement disponibles. Il est donc, important d'élaborer des modèles d'estimation de l'irradiation solaire sur la base des données astronomiques et météorologiques.

L'Algérie est un pays de soleil par excellence. Le nombre des heures d'insolation s'élève à presque 3300h/an. Le climat est très favorable pour l'exploitation de l'énergie solaire dans différents domaines, mais la distribution de l'irradiation solaire n'est pas bien connue.

Le but de ce travail est l'application de différents modèles d'estimation de l'irradiation solaire globale dans différents sites algériens et de faire une étude comparative entre les résultats obtenus pour choisir le modèle convenable pour un site donné.

Le présent travail est réparti en trois chapitres comme suit :

- Le premier chapitre nous avons exposé quelques connaissances de base sur l'énergie solaire, dont la répartition du rayonnement solaire à la limite extérieure de l'atmosphère, au sol passant par le gisement solaire.
- Au second chapitre nous avons présenté les différentes modèles d'estimation pour calculer l'irradiation solaire.
- Le dernier chapitre est réservé aux résultats obtenus par l'application de ces modèles et à une étude comparative entre les résultats obtenus. La moyenne mensuelle de l'irradiation solaire globale sur une surface horizontale pour quatre sites algériens (Alger, Oran,

Bechar et Tamanrasset) a été estimée en utilisant plusieurs modèles, dans ces modèles plusieurs grandeurs ont été utilisées à savoir la fraction d'insolation, la température moyenne de l'air, l'humidité relative moyenne de l'air. En fin une analyse statistique est faite en employant l'écart relatif moyen algébrique, absolu et quadratique. pour choisir le modèle convenable d'estimation de l'irradiation solaire globale pour un site donné.