

Etude statistique du rayonnement solaire à Alger

A. M’Raoui¹, S. Mouhous¹, A. Malek¹ et B. Benyoucef²

¹ Division Energie Solaire Photovoltaïque,

Centre de Développement des énergies renouvelables

B.P. 62, Route de l’Observatoire, Bouzaréah, Alger, Algérie

² Unité de Recherche en Matériaux et Energies Renouvelables, Faculté des Sciences,
Université Abou Bakr Belkaïd, B.P. 199, Tlemcen, Algérie

Résumé –

Quantifier le rayonnement solaire sur un lieu donné est nécessaire pour l’ingénieur. Tout dimensionnement nécessite cette donnée sous forme horaire, mensuelle ou annuelle. Différents modèles permettant de calculer le rayonnement sur plan incliné à partir des mesures standards à l’horizontale ont été élaborés. Dans ce travail, une évaluation de cinq modèles a été effectuée, il en ressort que le modèle de Perez approche le mieux les mesures expérimentales. C’est le modèle le plus complexe qui approche aussi bien le rayonnement diffus que le rayonnement global sur plan incliné. Il ressort de cette étude que l’estimation géométrique du rayonnement direct sur plan incliné introduit le plus d’erreurs sur le calcul du rayonnement global incliné. Il est nécessaire d’approfondir les recherches sur les formules de calculs.

Abstract –

Quantify the solar radiation on a given place is necessary for the engineer. Any design need this data in hourly, monthly or annual form. Various models making it possible to calculate the radiation on inclined surface starting from standards measurements at horizontal were elaborated. In this work an evaluation of 5 models was carried out, this reveals that the model of Perez has the lowest error. It is the most complex model which approaches as well the diffuse radiation and the total radiation on tilted level. It comes out from this study that the geometrical estimate of the direct radiation on tilted level introduces the most errors on calculation of the tilted total radiation. It is necessary to look further into research on the formulas of computations.

Mots clés:

Rayonnement global – Diffus – Direct – Modèles.