

# Application de la télédétection pour étudier l'effet des aérosols atmosphériques sur le rayonnement solaire global

O. Aissani et A. Mokhnache

Laboratoire de Physique Energétique,  
Université Mentouri, Constantine

## Résumé –

Dans le but d'étudier les fluctuations du rayonnement solaire en fonction des paramètres atmosphériques, nous avons présenté une approche opérationnelle et alternative basée sur des données réduites ISCCP-B2 prise en ciel clair par le canal visible VISSR du satellite METEOSAT7 en combinaison avec des calculs de transfert radiatif pour étudier l'influence de l'épaisseur optique des aérosols sur le rayonnement global au niveau du sol. D'abord, nous avons appliqué le modèle analytique au sol de Perrin de Brichambaut pour étudier l'effet des aérosols sur le rayonnement direct, diffus et global. Ensuite, nous avons comparé les deux séries du rayonnement global calculées par télédétection avec l'épaisseur optique des aérosols  $\tau_{ae}$  variable et constant ( $\tau_{ae} = 0.08$ ). Enfin, les résultats obtenus ont été comparés aux données solaires enregistrées au sol dans la station de Tamanrasset au cours de l'année 1999. On trouve que les valeurs de radiances issues de la modélisation sont proches de celles mesurées au sol. En effet, les écarts observés entre les deux types de radiance, ne dépassent pas 4 %.

## Abstract –

In order to study the variability of solar radiation according to atmospheric parameters, we have presented an operational and alternative approach based on reduced data set ISCCP-B2 taken into clear sky from visible channel VISSR of METEOSAT7 satellite in combination with radiative transfer calculations to study the influence of aerosol optical thickness on global radiation at ground level. Initially, we applied the analytical model on the ground of Perrin de Brichambaut to study the effect of the aerosols on the direct, diffuse and global radiation. Then, we compared the two series of the global radiation that calculated by remote sensing with the aerosol optical thickness  $\tau_{ae}$  variable and constant ( $\tau_{ae} = 0.08$ ). Finally, the results obtained were compared with the solar data recorded on the ground in the station of Tamanrasset during the year 1999. We find that the values of radiances resulting from modelling are similar to those measured on the ground. Indeed, the differences observed between the two types of radiance, do not exceed 4 %.

## Mots clés:

Rayonnement global - Epaisseur optique des aérosols - Correction atmosphérique - Télédétection - Diffusion atmosphérique - Effet radiatif des aérosols.