

Calcul du coefficient de réflectance bidirectionnelle du sol à partir deux modèles

S. Seghiri, A. Mokhnache et S.Tourta

Laboratoire de Physique Energétique, Département de Physique
Faculté des Sciences Exactes, Université des Frères Mentouri
Route Ain El Bey, Constantine, Algérie

Résumé –

La réflectance est la mesure de la capacité d'une surface à réfléchir l'énergie incidente. La notion de réflectance bidirectionnelle $\rho_s (\theta_s, \theta_v, \varphi_s)$, dépend des longueurs d'ondes employées, de la nature et de la géométrie des surfaces de réflexion, des angles d'éclairement et de visée du capteur. Le coefficient $\rho_s (\theta_s, \theta_v, \varphi_s)$ est un paramètre important dans le calcul du bilan d'échange global d'énergie à l'interface sol-atmosphère, il est égal au rapport entre le rayonnement solaire réfléchi dans la direction d'observation et le rayonnement incident. La réflectance de surface dépend de l'heure et de la saison, elle diminue avec l'augmentation de la hauteur angulaire du soleil. Dans ce travail, nous avons utilisé un modèle analytique à bande large et les images numériques du canal visible VISSR de Météosat pour l'estimation de $\rho_s (\theta_s, \theta_v, \varphi_s)$. Le site test est la région de Tamanrasset, où nous avons une station de mesures radiométriques et 7 images par jour pleine résolution qui couvrent toute l'Algérie pour la période de janvier jusqu'à décembre 1999. Les résultats d'observations et les calculs se concordent. Nous avons trouvé que $\rho_s (\theta_s, \theta_v, \varphi_s)$ augmente avec l'angle solaire zénithal. Pour les mois d'été, $\rho_s (\theta_s, \theta_v, \varphi_s)$ est faible par rapport aux mois d'hiver.

Abstract –

The reflectance is the ability measure of a surface to reflect incident energy. The bidirectional reflectance concept $\rho_s (\theta_s, \theta_v, \varphi_s)$, depends on the employed wave long, the nature and geometry of reflecting surfaces, illumination angles and sensor viewing. The coefficient $\rho_s (\theta_s, \theta_v, \varphi_s)$, is an important parameter in determining the overall balance of energy exchange at the interface soil-atmosphere, it is the ratio of reflected solar radiation in the observation direction and the incident radiation. The surface reflectance depends on the time and season, it decreases with increasing the angular height of the sun. In this work, we have used an analytical model for broad band, and digital images of the visible channel VISSR Meteosat for estimation of $\rho_s (\theta_s, \theta_v, \varphi_s)$. The test site is the region of Tamanrasset, where we have a radiometric station and 7 days with full resolution images that cover the whole of Algeria for the period of January to December 1999. The observations results and calculations are consistent. We have found that $\rho_s (\theta_s, \theta_v, \varphi_s)$, increases with solar zenith angle. For the summer months, $\rho_s (\theta_s, \theta_v, \varphi_s)$ low compared to the winter months.

Mots clés:

Réflectance bidirectionnelle - Satellite Météosat – Télédétection - Rayonnement global.