

Solar radiation modeling and simulation of hyperspectral satellite data

F. Houma¹ and N.E.I. Bachari²

¹ Ecole Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral, Campus Universitaire de Dely Ibrahim, Bois des Cars, 16320 Alger

² Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et Technologie Houari Boumediène, 'USTHB, B.P. 32, El Alia, Alger, Algérie

Abstract –

In this research, we are interested in applying the model to simulate the radiative transfer through the atmosphere under realistic conditions for assessing the significance of the effects of the atmosphere and conditions on shooting satellite images. The main objective of this application is the analysis of satellite measurements, along with their variations atmospheric parameters. The purpose of modeling is to understand how different components of the measurement system combine to make a measurement. The form and content of a model depends on their purpose. The model is constructed to describe and characterize the measurement system to understand the phenomena which he is registered and to predict their behavior under the effect of an external action or as a result of a partial modification of the system itself same. The model developed is to break the middle-ground atmosphere into subsets in interaction with the solar spectrum and the sensor onboard the satellite. The proposed radiometric correction method is simple because it is based on pixels that are known to support their radiometric images. The luminances are simulated using the software (SDDS) which allows us to establish rules between reported digital luminance and luminance reflectance.

Résumé –

Dans cette recherche, nous nous intéressons à l'application du modèle pour simuler le transfert radiatif dans l'atmosphère dans des conditions réalistes pour évaluer l'importance des effets de l'atmosphère et les conditions de la prise des images satellitaires. L'objectif principal de cette application est l'analyse des mesures par satellite, ainsi que la variation des paramètres atmosphériques. Le but de la modélisation est de comprendre comment les différentes composantes du système de mesure se combinent pour faire une mesure. La forme et le contenu d'un modèle dépend de leur but. Le modèle est construit pour décrire et caractériser le système de mesure pour la compréhension des phénomènes pour les quel il a été enregistrée et de prédire leur comportement sous l'effet d'une action extérieure ou à la suite d'une modification partielle du système soi même. Le modèle développé est de briser l'atmosphère moyenne en sous-ensembles en interaction avec le spectre solaire et le capteur à bord du satellite. La méthode de correction radiométrique proposée est simple parce qu'elle est basée sur les pixels qui sont connus pour soutenir leurs images radiométriques. Les luminances sont simulées à l'aide du logiciel (NSDD), qui nous permet d'établir des règles entre luminescence numérique et luminescence de réflectance.

Keywords:

Modeling – Atmosphere - Radiometric image - Remote sensing.