

Effet de la géométrie sur la performance thermique d'une serre agricole

F. Berroug¹, E.K. Lakhal¹, M. El Omari¹, H. El Qarnia² et M. Faraji²

¹ Laboratoire d'Automatique de l'Environnement et Procédés de Transfert, 'LAEPT'
Affilié au CNRST, URAC 23, Université Cadi Ayyad, Faculté des Sciences Semlalia
Département de Physique, B.P. 2390, Marrakech, Maroc

² Laboratoire de Mécanique des Fluides et Energétiques, 'LMFE'
Université Cadi Ayyad, Faculté des Sciences Semlalia
Département de Physique, B.P. 2390, Marrakech, Maroc

Résumé –

Dans ce travail, on se propose de déterminer numériquement l'effet de la géométrie des serres agricoles sur leurs performances thermiques. L'étude consiste à introduire la géométrie dans un modèle de bilan énergétique et de quantifier par la suite son effet sur la température à l'intérieur de la serre. Pour les conditions climatiques typiques de la ville de Marrakech, Maroc (latitude 31,62°), les résultats indiquent que la serre mono chapelle asymétrique procure la température minimale à l'intérieur de la serre. Quant à la serre du type tunnel modifié, elle génère une température relativement élevée à l'intérieur de la serre. Globalement, pour les trois formes de serre étudiées, il a été trouvé que la différence moyenne de température est de l'ordre de 3 °C.

Abstract –

The aim of this work is to study numerically the effect of the geometry of the green houses on their thermal performances. The study consists in introducing geometry into an energy balance model and to quantify its effect on the temperature inside the green houses. For the climatic conditions typical to Marrakesh city - Morocco (degree of latitude 31,62°), the results show that the uneven span green houses brings the minimal temperature inside the green houses. The modified type tunnel generates relative higher temperature inside the green house. Globally, for the tree studied forms of the green house, it was found that the mean difference temperature is about 3°C.

Mots clés:

Modélisation - Serre solaire - Performances thermiques - Efficacité énergétique.