



### **Modélisation dynamique du comportement thermique de quelques systèmes passifs intégrés à une villa située dans la région de Marrakech.**

Hicham MASTOURI, Doctorant au *Laboratoire EnR2E*  
[Hicham.Mastouri@ced.uca.ac.ma](mailto:Hicham.Mastouri@ced.uca.ac.ma)

Cadre: *projet de recherche RafriBat*

#### **Résumé**

L'objectif de ce travail est d'étudier les performances énergétiques de quelques systèmes passifs intégrés à une villa, située dans la ville verte de Benguerir, à 70km au Nord de Marrakech (Maroc). Ces systèmes sont : l'isolation thermique des murs au chanvre, une double dalle ventilée, une grande inertie thermique des murs internes et externes, des protections solaires architecturales, un système de stockage intersaisonnier de chaleur/froid,...

Afin d'étudier le comportement thermique de chacun des systèmes seul ainsi que celui de leur combinaison, des configurations du bâtiment ont été considérées en plus d'une configuration référence, ne comportant aucun système passif et constituée de matériaux de construction communément utilisés dans la région (murs en parpaing et dalle à hourdis). Une comparaison entre différentes combinaisons de ces systèmes nous a conduit à déterminer l'apport de chacun de ces systèmes sur la performance énergétique de la maison. Les simulations sont réalisées à l'aide du logiciel TRNSYS sur une année typique représentant le climat de la région de Marrakech. L'analyse des résultats montre que ces systèmes passifs ont un effet remarquable sur la charge thermique et sur le confort thermique dans la maison durant toute l'année. Une étude expérimentale est menée en parallèle. Elle consiste en un suivi (monitoring) de la maison à travers la mesure des températures et humidités de l'air dans toutes les pièces. Cette étude expérimentale servira aussi bien à valider la simulation qu'à mesurer les performances thermiques réelles de la maison.

#### **Mots clés :**

*Bâtiment, Bâtiment ; Systèmes passifs ; Charge de refroidissement; Charge de chauffage; Isolation en chanvre ; Double dalle; Modélisation transitoire multi-zone*

**ENCADRANTS:** Prof. Brahim BENHAMOU & Prof. Hassan HAMDJ



*Cette étude fait partie du projet de recherche RafriBAT supporté financièrement par l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques.*