



## **AVIS DE PRESENTATION DE THESE EN SOUTENANCE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME NATIONAL DE DOCTEUR**

**Monsieur Salah KACHKOUCH**

Présentera ses travaux intitulés :

**« Évaluation des performances thermique et énergétique de quelques techniques de  
rafraîchissement passif de l'air dans le bâtiment sous un climats chaud et semi-aride – Modélisation  
thermique dynamique et monitoring »**

Spécialité : **Énergétique et thermique**

**Le 14 décembre 2018 à 9h00**

Lieu :

**Université Cadi Ayyad Marrakech  
Département de Physique  
Faculté des Sciences Semlalia  
40000 Marrakech – MAROC**

Composition du jury :

<b>M. BENHAMOU Brahim</b>	<b>Professeur, Université de Cadi Ayyad Marrakech</b>
<b>M. BOUKHATEM Lahcen</b>	<b>Professeur, ENSA de Safi</b>
<b>M. EL ALAMI Mustapha</b>	<b>Professeur, Université Hassan II Casablanca</b>
<b>M. GINESTET Stéphane</b>	<b>Maître de conférences, HDR, INSA de Toulouse</b>
<b>M. LIMAM Karim</b>	<b>Maître de conférences, HDR, Université de la Rochelle</b>
<b>M. RADOINE Hassan</b>	<b>Professeur, Université Mohammed VI Polytechnique Benguerir</b>

### **Résumé :**

Le bâtiment est l'un des secteurs les plus consommateurs d'énergie et producteurs de CO<sub>2</sub> au monde. Au Maroc, ce secteur représente actuellement 33% de la consommation totale d'énergie à l'échelle nationale. Le nouvel règlement thermique au Maroc vise à introduire des pratiques éco énergétiques dans ce secteur pour réduire ces consommations. En effet, dans la région méditerranéenne, l'architecture du bâtiment a un impact primordial sur sa performance énergétique et thermique. Par ailleurs, l'intégration des techniques passives et l'utilisation des matériaux locaux pourraient réduire considérablement la consommation d'énergie dans le secteur du bâtiment. C'est dans ce contexte où se situe cette thèse de Doctorat et dont l'objectif est d'évaluer la capacité de rafraîchissement de quelques techniques passives pour la protection solaire des toitures et de montrer l'importance de l'utilisation des matériaux naturels locaux dans le climat chaud et semi-aride de Marrakech.

En effet, trois techniques passives de rafraîchissement de l'air dans les bâtiments sont testées dans des conditions climatiques réelles dans la ville de Marrakech. Les techniques passives, à savoir la peinture blanche, l'ombrage et l'isolation thermique, sont appliquées sur les toits de trois cellules test métalliques placées à l'extérieur. Les performances thermiques de ces techniques sont évaluées simultanément via un monitoring de 29 jours d'été de quatre cellules test identiques, dont une cellule test de référence à toit nu (sans traitement). Ces cellules test ne représentent pas des bâtiments réels là où nous pouvons mener une étude approfondie. Pour cela, nous avons construit un bâtiment réel qui représente une salle de classe dans le milieu rural du Sud marocain, et ceci en utilisant des matériaux naturels et en intégrant des techniques passives dans la toiture. Les performances thermiques et énergétiques des mêmes techniques sont évaluées par le biais des simulations thermiques dynamiques sur l'outil TRNSYS ainsi qu'une étude expérimentale.