

## RESUME

Le présent travail porte la modélisation d'un système de chauffage d'un local par plancher solaire parcouru d'un serpentín dont l'apport d'énergie est assuré par des capteurs solaires.

Le système est modélisé suivant la méthode nodale, basée sur les bilans thermiques de chaque élément constituant le dispositif de chauffage : fluide caloporteur, plancher constitué d'une dalle en béton et le local. Les températures du plancher et du local sont considérées uniformes, alors que celle du fluide caloporteur est supposée varier uniquement suivant la longueur du plancher, donnant autant de nœuds que de passages du serpentín dans la dalle.

La première partie du travail consiste en une comparaison de nos résultats de calcul avec des résultats expérimentaux d'une étude réalisée au CDER, dont le système comprend seulement une dalle découverte.

La deuxième partie consiste en l'adoption d'un système de régulation, avec une confrontation de nos résultats de températures calculées aux résultats de températures d'une étude expérimentale utilisant la même stratégie de régulation. Cette partie de l'étude a permis de valider le modèle théorique.

La stratégie de régulation suivie est le contrôle de la température du plancher avec le maintien d'une certaine température dans le local dite température de confort, cela en appliquant le mode marche/arrêt de la pompe qui contrôle le débit du fluide circulant dans le serpentín.

Les résultats montrent que le champ de captation de surface  $6.4\text{m}^2$  permet de couvrir correctement les besoins de chauffage du local ( de volume  $V_a = 49.77\text{ m}^3$ , de surface de plancher  $A_p = 13.2\text{ m}^2$  et de hauteur  $h = 3.8\text{m}$ ) dans les conditions imposées. En outre, le modèle adopté reproduit les résultats expérimentaux d'une façon très satisfaisante