

Utilisation d'un Circuit Hydraulique dans un Plancher pour le Chauffage et le Rafraîchissement des Locaux

A. Mokhtari *, **H. Kazeoui ***, **Y. Boukezzi *** et **G. Achard ****

* Institut de Génie Civil, USTO, B.P. 1505 El Menaour, 31 000 Oran, Algérie, ** Laboratoire Génie Civil et Environnement, ESIGEC, Université de Savoie, 73376, le Bourget du Lac, France

Résumé -

Nous présentons les résultats de l'utilisation d'un circuit hydraulique dans un plancher pour le conditionnement climatique des bâtiments. La technique du plancher solaire direct a été utilisée pour le chauffage. Le principe est de faire circuler directement dans un plancher un fluide chauffé par des capteurs solaires sans utiliser de cuves de stockage intermédiaires. Le système ainsi obtenu présente de nombreux avantages par rapport aux systèmes classiques de chauffage solaire sur le plan des coûts, de l'encombrement et de la fiabilité. Dans le souci d'assurer un conditionnement climatique pendant toute l'année, nous avons pensé à exploiter le plancher chauffant, comme circuit hydraulique conditionné, pour le rafraîchissement des ambiances en été, ceci sans investir dans un système de refroidissement de l'air. Il s'agit surtout de valoriser l'installation de plancher chauffant. Les résultats théoriques obtenus nous ont permis de définir l'épaisseur de la dalle chauffante (vide sanitaire/terre-plein) et la surface des capteurs solaires. Pour confirmer les résultats théoriques acquis, nous avons installé une cellule expérimentale équipée d'un PSD.

Abstract -

Considering the generous availability of solar energy in Algeria, one can expect good performances of solar heating by using Direct Solar Floors. The additional advantage of such a heating system is that the same hydraulic loop could be used for cooling. In this study, the performance of such systems has been analyzed, using TRNSYS simulation tool. Results for an Algerian climate show the influence of the main sizing parameters and indicate that a large fraction of heating needs could be covered by solar energy. When cooling is considered, an important decrease in resultant temperature can be achieved with a relatively elevated fluid inlet temperature.

Mots-clés: Energie solaire, capteur, bâtiment, plancher hydraulique, chauffage, rafraîchissement, système