

PREVIS 1.0: Easy software for simulation and sizing of solar water heating system

M. Ahachad¹, R. Dkiouak¹, M. Ajdour², M. El Metoui¹ and R. Belarbi³

¹ Faculty of Sciences and Techniques,
CEEM & Laboratory of Heat Transfer and Energetic, B.P. 416 Tangier, Morocco

² Currently at ENSM-SE, Saint Etienne, France

³ LEPTAB, University of La Rochelle, France

Abstract –

In this paper we are interested in developing new and easy software for the sizing of a solar installation of hot water production. Such installation is successful only if its determination, its conception and its realization are made with care. This software that we baptized PREVIS 1.0 supplies, for fixed operating conditions, the dimensions of each component of the installation without having to use tables of data or diagrams. PREVIS 1.0 will allow the engineers and the fitters of solar installations of hot water production to make a good sizing in a simple and precise way. Moreover, PREVIS could be coupled to TRNSYS code and this is one of its highlights. Typical university campus for a 240 students was considered as case study. The hot-water demand temperature (45°C) is controlled by a conventional fuel auxiliary heater and a tempering valve. The fluids circulate by pumps activated by electricity. Annual energy performance, in terms of solar fraction, was calculated for Tangier.

Résumé –

Dans cet article, nous nous sommes intéressés à développer un nouveau logiciel de calcul facile pour le dimensionnement d'une installation solaire de production d'eau chaude. Une telle installation peut être réussie seulement si sa détermination, sa conception et sa réalisation sont effectuées avec soin. Ce logiciel, que nous avons baptisé PREVIS 1.0 fournit, pour des conditions de fonctionnement fixes, les dimensions de chaque composant de l'installation sans devoir employer des tables de données ou des diagrammes. PREVIS 1.0 permettra aux ingénieurs et aux assembleurs des installations solaires de production d'eau chaude de faire un bon classement par taille d'une manière simple et précise. D'ailleurs, PREVIS pourrait être couplé au code TRNSYS et, c'est l'un des points importants. Le campus universitaire pour 240 étudiants a été considéré comme une étude de cas. La demande de la température d'eau (45°C) est commandée par un réchauffeur auxiliaire de carburant conventionnel et une valve de gâchage. Les fluides circulent grâce à des pompes électriques. La performance énergétique annuelle, en termes de fraction solaire, a été calculée pour Tanger.

Keywords:

Domestic hot water - Solar fraction - Simulation - TRNSYS – PREVIS.