

Commentaires sur l'article: Bilan d'opération de systèmes solaires thermiques au LTE

Infobec, février 2011.

L'orientation et l'angle d'élévation d'un collecteur solaire thermique sont primordiaux au bon rendement et dévier des spécifications optimales suggérées par le fabricant peut avoir des effets dramatiques sur le rendement d'un système. (1)

L'orientation d'un collecteur solaire doit suivre les recommandations du manufacturier en fonction de l'application à laquelle il est destiné. (2)

Angle de visée = angle d'inclinaison vers l'horizon par rapport à la verticale.

L'angle de visée idéal d'un collecteur solaire thermique destiné à la production d'eau chaude domestique correspond à la latitude du site pour une production annuelle maximale. Une déclinaison plus grande est requise pour les applications principalement hivernales. L'angle idéal pour les applications de chauffage des espaces est donc celle de la latitude plus 15° de déclinaison. Pour une application exclusivement estivale l'angle idéal est la latitude moins 15°. (3)

Le deuxième facteur le plus important, après le "ratio absorption-émission", dans l'évaluation des performances d'un collecteur thermique est l'angle d'incidence des radiations solaires. L'impact de l'angle d'incidence des radiations sur les performances d'un collecteur varie selon les modèles et TOUTES les méthodes reconnues d'évaluation des performances doivent isoler et quantifier cette valeur par expérimentation. (4) (5)

En conclusion, l'exercice effectué par le LTE aurait pu permettre de déterminer la pertinence d'installer les collecteurs à divers angles de visée optimisés pour différentes applications.

Angle égal à la latitude = production maximale annuelle d'eau chaude domestique.

Angle d'hiver, latitude +15° = optimisé pour chauffage & handicap estival.

Angle d'été, latitude -15° = optimisé pour climatisation par absorption & handicap hivernal.

Mais la méthodologie employée pour les essais ne visaient apparemment pas ce but.

Par contre, l'installation des collecteurs avec déviation de 20° en azimut, cela cumulé à une déviation de +15° en élévation ne permet donc aucunement de se prononcer sur le rendement réel optimal de ces systèmes en mode chauffe eau domestique.

Jean-Pierre Bélisle

Spécialiste des énergies renouvelables
www.echosysteme.com

(1) **Installation of packaged solar domestic hot water,**

Art. 5.1, Standard CSA F383-08, Canadian Standard Association.

(2) **Uniform Solar Energy Code 2009,**

Art. 702.2, International Association of Plumbing and Mechanical Officials.

(3) **Active Solar Heating Systems Design Manual,**

ISBN 0-910110-54-9, Art. 3.3.1.3,

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.

(4) **Solar Engineering of Thermal Processes, Second Edition,**

ISBN 0-471-51056-04, Art. 6.17.1, John A. Duffie & William A. Beckman.

(5) **Diverses méthodes reconnues d'évaluation du modificateur d'angle d'incidence;**

Cooper and Dunkle (1981), ASHRAE 93-77, ISO 9806-1, ISO 9806-3.