



Renforcement de l'infrastructure qualité pour l'énergie solaire au Maghreb : Etalonnage et calibration de pyranomètres

BOUHANIK Abdellah

Ingénieur de Recherche

Service Equipement Scientifique

E-mail : a.bouhanik@cder.dz

Introduction

Dans le cadre de la coopération scientifique Algéro-Allemande pour l'amélioration de l'infrastructure qualité du solaire thermique au Maghreb, un projet portant sur l'«Etalonnage de pyranomètres au niveau de la région du Maghreb» a été initié en collaboration avec Physikalisch-Technischen Bundesanstalt Braunschweig (PTB) Allemagne et le Centre de Développement des Énergies Renouvelables (CDER).

Suite à l'audit effectué par les experts du PTB au Maghreb, le CDER a été identifié comme un pôle expert dans le domaine de la collecte du gisement solaire. En effet, plusieurs équipes du centre sont engagées dans l'évaluation et la mesure des différents gisements d'énergies renouvelables. Le CDER pilote également le réseau CHEMS de stations de mesures des paramètres radiométriques et éoliens.



Objectif du projet

Ce partenariat vise l'accompagnement du CDER par le PTB au montage et à l'équipement d'un laboratoire d'étalonnage et de calibration de pyranomètres suivant la norme ISO 9847. A terme, il est prévu que ce laboratoire soit un centre de référence pour l'étalonnage et la calibration des pyranomètres de la région Maghreb (Algérie, Tunisie, Maroc et Mauritanie).

Etalonnage et calibration

Le laboratoire sera équipé d'un pyranomètre de référence et d'une acquisition de données munie de son logiciel d'exploitation.

Le calibrage des pyranomètres peut être effectué en utilisant la technique de « calibrage par comparaison » qui consiste à placer le capteur et le pyranomètre de référence, à l'extérieur, sur le même angle et avec des conditions de rayonnement identiques. Ce montage est simple et peu coûteux, mais nécessite un rayonnement continu.

Afin d'exploiter au maximum cet équipement, pour le calibrage à l'intérieur sous une source lumineuse constante, il est nécessaire de soumettre les pyranomètres à la même intensité de rayonnement. Une possibilité largement répandue, afin d'atteindre cette condition, consiste à échanger la position du pyranomètre de référence avec le capteur sous une source lumineuse.



Le dispositif consiste en une table tournante équipée d'un moteur Pas à Pas, pouvant accueillir plusieurs pyranomètres en plus de la référence, afin de permettre le calibrage dans différentes positions.

Les pyranomètres en cours de calibrage sont montés avec le pyranomètre de référence. Ceci permet un changement automatique de position de tous les pyranomètres à calibrer afin de les comparer avec la référence. Ce dispositif peut également être utilisé lors de tests "outdoor" pour obtenir des résultats plus précis, mais n'est pas imposé par la norme précitée.

Réseau CHEMS

Le réseau CHEMS est un réseau de mesure de rayonnement solaire et des paramètres météorologiques mis en service en 2010 par le CDER.

La première station du réseau CHEMS est installée, sur les hauteurs d'Alger, au niveau du siège du CDER Bouzareah à 345 mètres d'altitude (latitude 36.8°, longitude 3°). Elle mesure, en continu, les paramètres intervenant dans le fonctionnement des systèmes à énergies renouvelables, particulièrement les paramètres radiométriques et éoliens. Cette station est visible en temps réel à travers le portail Algérien des énergies renouvelables (<http://portail.cder.dz/>). Elle mesure différents paramètres radiométriques (rayonnement direct, rayonnement diffus, rayonnement global, rayonnement incliné à la latitude du lieu, durée d'insolation) et météorologiques (température et humidité, pression atmosphérique, vitesse du vent, direction du vent, pluviométrie).