

# Tests des capteurs solaires à circulation liquide et des chauffe-eau solaires

Centre de Développement des Energies Renouvelables  
Division Solaire Thermique et Géothermie

www.cder.dz

E-mail : thermique@cder.dz

Le Centre de Développement des Energies Renouvelables (CDER) propose son expérience et son expertise pour caractériser et évaluer les performances thermiques, mécaniques et la fiabilité des capteurs solaires thermiques plans. Les tests respectent la norme EN 12975-2 et sont réalisables sur un banc d'essais spécialement conçu et réalisé à cet effet au niveau de la division solaire thermique et géothermie du CDER à Bouzaréah sur les hauteurs d'Alger.

Sur la plate-forme d'expérimentation, les chauffe-eau solaires individuels à thermosiphon sont installés dans l'objectif de les soumettre à des essais d'évaluation des performances thermiques, de fiabilité et de durabilité.

Les essais sur le capteur solaire à circulation liquide sont effectués sur les bancs de tests suivants :

- Banc de tests des performances thermiques, de résistance à une température élevée et aux chocs thermiques interne et externe;
- Banc de tests de pression sur l'absorbeur;
- Banc de tests d'étanchéité.



*Vue générale de la plate-forme d'expérimentation des capteurs solaires thermiques et des chauffe-eau solaires au CDER, Bouzaréah - Alger*

## Banc de tests des performances thermiques, résistance à une température élevée et chocs thermique interne et externe

### Tests des performances thermiques :

- Les tests d'évaluation des performances thermiques du capteur solaire en régime stationnaire sont réalisés à l'extérieur selon des conditions d'éclairement solaire de températures et de vent spécifiés par la norme.
- Les caractéristiques déterminées sont les suivantes:

- La constante du temps ;
- L'angle d'incidence modifié ;
- Le rendement instantané ;
- Les pertes de charges dans le capteur.



*Le banc des performances thermiques,  
CDER, Bouzaréah - Alger*



*Collecte et analyse des données,  
CDER, Bouzaréah - Alger*

### Tests de résistance à une température élevée :

- Une fois le capteur installé, pour une quelconque défaillance, celui-ci peut être vidé de son fluide caloporteur. Dans ce cas et sous l'effet des niveaux élevés de l'éclairement solaire, le niveau de stagnation peut être atteint.
- Cet essai a pour objectif de déterminer la capacité du capteur à résister à des niveaux élevés de températures présentant une proportionnalité avec les éclairagements solaires correspondants sans présenter de défaillances.
- L'essai est réalisé pendant une heure au minimum selon les conditions environnementales spécifiées par la norme.

## Banc de tests de pression sur l'absorbeur

- Le test de pression a pour objectif d'évaluer le niveau potentiel de pressions de service auxquelles le capteur peut résister.
- Le banc d'essai est composé essentiellement de sources de pression hydraulique et pneumatique, d'équipements de sécurité et surtout de sondes de pression.
- Le test consiste à maintenir pendant 15 minutes le radiateur sous des niveaux de pressions ascendant jusqu'à atteindre 1,5 fois la pression de service spécifiée par le fabricant.
- Après le test le capteur doit faire l'objet d'un contrôle afin de déterminer la moindre fuite ou déformation.



*Le banc de mise sous pression du capteur solaire,  
CDER, Bouzaréah - Alger*

## Banc de tests d'étanchéité du capteur

- Le banc d'essais étanchéité a été réalisé selon la norme EN 12975 et consiste à asperger sur toutes ses faces le capteur pendant 4 heures pour une température et un débit spécifiés par la norme.
- Ce banc a pour objectif d'évaluer les performances du capteur en matière d'aptitude à résister à une quelconque pénétration de la pluie.
- Une inspection après le test, permet de déterminer s'il y'a une pénétration d'eau qui se manifeste par une condensation d'eau apparente sur la face intérieure du vitrage.



*Le banc de tests d'étanchéité du capteur solaire, CDER, Bouzaréah – Alger*



*Equipe responsable des tests sur le banc d'essais des capteurs et chauffe-eau solaires, CDER, Bouzaréah – Alger*



# CDER

## Division solaire thermique et géothermie



### Tests des capteurs et chauffe-eau solaires

Grâce à sa riche expérience dans le domaine des chauffe-eau solaires, le Centre de Développement des Energies Renouvelables (CDER) lance un appel à tous les opérateurs et fabricants des chauffe-eau solaires en Algérie, publics et privés, souhaitant caractériser leur capteur solaire, leur cuve de stockage ou le chauffe-eau solaire dans son ensemble (capteur et cuve de stockage) de se rapprocher de l'adresse indiquée ci-dessous :



Centre de Développement des Energies Renouvelables

Division Solaire Thermique et Géothermie

BP. 62 Route de l'Observatoire Bouzaréah - Alger, Algérie

Tel: 213 21 90 15 03/ 90 14 46, Fax: 213 21 90 15 60/ 90 16 54

[www.cder.dz](http://www.cder.dz), [thermique@cder.dz](mailto:thermique@cder.dz)