



# Laboratoire d'Essais des Procédés Solaires (LEPS)

Pionnier dans l'évaluation des procédés solaires, le CSTB se place parmi les tout premiers centres de recherche et d'évaluation européens.

Par ses nombreuses participations à des groupes de travail internationaux, il contribue à la mise en place des normes européennes.

Il met ses moyens d'essais à disposition des industriels.

Le CSTB est certifié ISO 9001 : 2008 par AFNOR Certification

Depuis 1982, le Laboratoire d'Essais des Procédés Solaires (LEPS), installé au CSTB à Sophia Antipolis, propose son expertise et son savoir-faire inégalé pour réaliser des essais :

- En conformité avec les normes européennes des procédés solaires,
- Justifiant l'aptitude à l'emploi des capteurs solaires, dans le cadre de la procédure d'Avis Technique.



Cette plate-forme de tests évalue les performances thermiques et mécaniques ainsi que la fiabilité et la durabilité :

- Des capteurs solaires thermiques (plans ou à tubes sous vide),
- Des chauffe-eau solaires individuels à thermosiphon ou autostockeurs,
- Des chauffe-eau solaires individuels avec ou sans appoint

*Chauffe-eau solaire individuel à thermosiphon*

## Performances thermiques

Grâce à un dispositif automatique qui suit la trajectoire du soleil, le banc d'essai "capteur" permet de déterminer les performances thermiques\* des capteurs à circulation de liquide, selon la norme européenne NF EN 12975-2.

Deux bancs d'essais "chauffe-eau" déterminent les performances thermiques des chauffe-eau solaires individuels (CESI) à éléments séparés avec ou sans appoint, selon la norme européenne NF EN 12976-2. Lors du test des CESI, les capteurs solaires sont disposés à l'extérieur, sur des supports fixes inclinés à 45°. Les ballons de stockage, sont, quant à eux, placés dans un local contrôlé en température.

Deux bancs de tests spécifient les performances thermiques des chauffe-eau solaires individuels à thermosiphon ou autostockeurs.

> Seules les prestations repérées par le symbole \* sont effectuées sous le couvert de l'accréditation COFRAC. Portée disponible sur [www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)

*Banc d'essais capteur solaire*



## Simulation numérique en complément des essais

Le CSTB à Sophia Antipolis dispose d'un équipement unique en France pour tester les systèmes énergétiques plus complexes, tels que les Systèmes Solaires Combinés (SSC) : le laboratoire semi-virtuel. Les procédures d'essais dynamiques de cet équipement sont plus rapides, et donc moins onéreuses pour les industriels, car partie des composants (source et charge) est simulée numériquement. La méthode d'essai est en voie d'harmonisation au niveau européen.

Laboratoire semi-virtuel



## Caractérisation des propriétés optiques des matériaux

Les essais sont effectués au CSTB de Grenoble. Ils permettent la caractérisation thermo-optique des composants des capteurs solaires (vitrage, couche émissive...).



⤴ Plate-forme Optora

> Seules les prestations repérées par le symbole \* sont effectuées sous le couvert de l'accréditation COFRAC.



Le Laboratoire d'Essais des Procédés Solaires dispose de l'accréditation du COFRAC (Comité Français pour l'Accréditation) n°1-2122.

Les laboratoires du CSTB de Marne la vallée disposent également de l'accréditation du COFRAC n°1-0300.

## Fiabilité et durabilité des procédés solaires

Afin d'évaluer la fiabilité et la durabilité des procédés solaires, des tests complémentaires sont effectués sur les capteurs solaires thermiques :

- Essais dits de "vieillesse", correspondant à une exposition prolongée du capteur solaire aux contraintes climatiques locales pendant une période d'un an. À l'issue de ces essais, les performances thermiques sont mesurées afin de les comparer avec les performances initiales.
- Tests de résistance au choc mécanique sur le vitrage du capteur.
- Mesures de températures maximales atteintes dans un capteur.



### Essais de charges mécaniques pour déterminer la résistance

Les essais de résistance mécanique\* sur les capteurs solaires thermiques sont effectués au CSTB à Marne-la-Vallée, selon la norme européenne NF EN 12975-2. Une série de pressions est appliquée afin de déterminer la résistance intrinsèque du capteur solaire aux détériorations causées par les charges dues au vent et à la neige.

Des essais de résistance au vent\* sont également réalisés sur des ensembles de capteurs munis de leur système de fixation, selon la norme NF EN 12179.

⤵ Capteur solaire en cours de test de résistance au vent

## Contact

**CSTB-SOLAIRE-THERMIQUE** > [cstb-solaire-thermique@cstb.fr](mailto:cstb-solaire-thermique@cstb.fr)

### SIÈGE SOCIAL

84, AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2  
TÉL. (33) 01 64 68 82 82 | FAX (33) 01 60 05 70 37 | [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

**CSTB**  
le futur en construction