



# Laboratoire d'essais des procédés solaires (LEPS)

Dans le cadre de la Stratégie Nationale du Développement Durable adoptée en France en 2003, le CSTB poursuit son effort en renforçant son pôle Energies Renouvelables.

Il se dote de moyens d'essais de plus en plus performants pour que les fabricants de matériel solaire y trouvent une réponse globale à la demande croissante des particuliers qui cherchent à acheter des produits de qualité à un coût maîtrisé.

**CSTB**  
*le futur en construction*

Chauffe eau solaire individuel à éléments séparés



# Un laboratoire européen sous le soleil

Spécialiste de l'évaluation des techniques innovantes, le CSTB se place parmi les tout premiers centres de recherche et d'évaluation européens. Il met ses moyens d'essais à disposition des industriels.



Les fabricants de matériel solaire trouvent au CSTB un guichet unique pour réaliser tous les essais de conformité avec les normes européennes permettant d'obtenir la certification CSTBat. Cette certification nationale, apposée sur les produits, donne droit au crédit d'impôts pour les particuliers ayant fait l'acquisition d'équipements utilisant les énergies renouvelables.

Le laboratoire d'essais des procédés solaires (LAPS) est installé à Sophia-Antipolis, près de Nice, et dispose d'équipements d'essais à Champs-sur-Marne et à Grenoble. C'est une plate-forme de tests permettant d'évaluer les performances thermiques et mécaniques ainsi que la fiabilité et la durabilité :

- des capteurs solaires thermiques (plans ou à tubes sous vide),
- des capteurs autostockeurs,
- des chauffe-eau solaires individuels à thermosiphon ou à circulation forcée,
- des systèmes solaires combinés.



↗ Labo semi-virtuel



Chauffe eau solaire à thermosiphon

## Essais de performances thermiques

Le banc d'essai "capteur" permet de déterminer les performances thermiques des capteurs solaires à circulation de liquide, selon la norme européenne NF EN 12975-2. Incliné de manière à recevoir un rayonnement solaire quasi-perpendiculaire, le capteur solaire est installé sur un dispositif automatique qui suit la trajectoire azimutale du Soleil.

Les quatre bancs d'essais "chauffe eau" permettent de déterminer les performances thermiques des chauffe-eau solaires individuels (CESI) à éléments séparés, selon la norme européenne NF EN 12976-2. Lors du test de ces "CESI", les capteurs solaires sont disposés en 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 déterminent les performances thermiques des chauffe-eau solaires à thermosiphon.

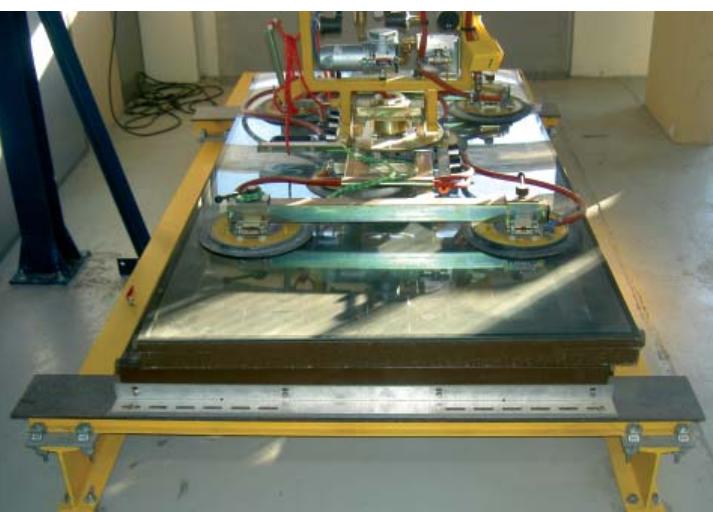
## Environnement numérique simulé

Le CSTB de Sophia-Antipolis dispose d'un équipement unique en France permettant de tester les systèmes énergétiques plus complexes, tels que les Systèmes Solaires Combinés. Cet équipement de type "semi virtuel" utilise des procédures d'essais dynamiques, plus rapides et donc moins onéreuses pour les industriels grâce à la simulation numérique d'une partie des composants du système (source et charge). La méthode d'évaluation est en voie d'harmonisation au niveau européen.

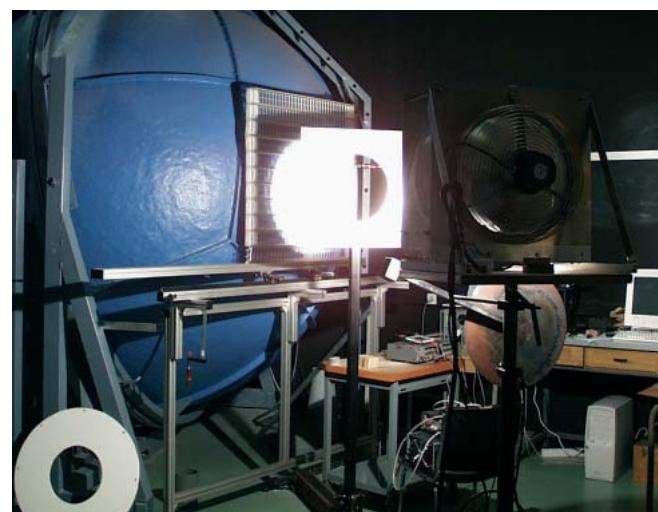


↗ Capteur solaire en cours de test de résistance au vent  
(CSTB Champs/Marne)

↗ Banc d'essais capteur solaire



↗ Capteur solaire en cours de test de tenue des fixations  
du coffre au soulèvement dû au vent



↗ Plate-forme Optora

## 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 :

- tests dits de "vieillissement" correspondant à une exposition "prolongée" du capteur solaire aux contraintes climatiques locales pendant une période d'un an,
- tests de résistance au choc mécanique sur le vitrage du capteur,
- tests de tenue au vent des fixations du coffre du capteur.

## Essais de performances mécaniques

Au sein du laboratoire "Baies et Vitrages" du CSTB de Champs-sur-Marne, des essais de résistance au vent sont effectués sur les capteurs solaires thermiques. L'essai est réalisé selon la norme européenne NF EN 12211. Il a pour principe d'appliquer une série de pressions positives et négatives afin de déterminer la résistance du capteur solaire aux détériorations causées par les charges dues au vent.

## Caractérisation des propriétés optiques des matériaux

Les essais effectués sur la plate-forme Optora, à Grenoble, permettent de caractériser les propriétés thermiques et lumineuses des composants des capteurs solaires (vitrage, couche émissive ...).

## Une marque de qualité

Dans le cadre de l'évaluation technologique des procédés solaires, le CSTB intervient comme organisme certificateur auprès des industriels fabricants qui souhaitent bénéficier de la confiance des utilisateurs et des prescripteurs. Cette démarche lui permet d'attester de la conformité continue et de la qualité des produits évalués, en répondant aux besoins du marché et à son évolution.



## Contact

LABORATOIRE LEPS > BOUZID KHEBCHACHE > Tél : 04 93 95 67 07 > Fax : 04 93 95 64 31 > [bouzid.khebchache@cstb.fr](mailto:bouzid.khebchache@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)

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT

MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA-ANTIPOLIS

