

Section Laboratoires

**ATTESTATION D'ACCREDITATION****ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 1-2325 rév. 4**

Le Comité Français d'Accréditation (Cofrac) atteste que :  
*The French Committee for Accreditation (Cofrac) certifies that :*

**UNIVERSITE DE PERPIGNAN**

SIREN : 196604375

Satisfait aux exigences de la norme  
*Fulfils the requirements of the standard*

**NF EN ISO/CEI 17025 : 2005**

et aux règles d'application du Cofrac pour les activités d'analyses/essais/étalonnages en :  
*and Cofrac rules of application for the activities of testing/calibration in ::*

**ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / SYSTEMES SOLAIRES THERMIQUES**  
*ENERGY, HEATING, AIR CONDITIONING AND WATER / SOLAR THERMAL SYSTEMS*

réalisées par / *performed by :***CESP - UPVD / CNRS****Tecnosud****Rambla de la Thermodynamique****66100 PERPIGNAN**

et précisément décrites dans l'annexe technique jointe  
*and precisely described in the attached technical appendix*

L'accréditation suivant la norme internationale homologuée NF EN ISO/CEI 17025 : 2005 est la preuve de la compétence technique du laboratoire dans un domaine d'activités clairement défini et du bon fonctionnement dans ce laboratoire d'un système de management de la qualité adapté (cf. communiqué conjoint ISO/ILAC/IAF de janvier 2009)

*Accreditation in accordance with the recognised international standard ISO/IEC 17025 : 2005 demonstrates technical competence for a defined scope and the operation of a laboratory quality management system (re. Joint IAF/ILAC/ISO Communiqué dated january 2009).*

Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral d'EA pour l'accréditation pour les activités objets de la présente attestation.

*Cofrac is signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation for the activities covered by this certificate.*

Date de prise d'effet / *granting date* : **01/02/2016**

Date de fin de validité / *expiry date* : **31/01/2021**

Pour le Directeur Général et par délégation  
*On behalf of the General Director*

Le Responsable du Pôle Physique-Mécanique,  
*The Pole Manager,*

**Stéphane RICHARD**

La présente attestation n'est valide qu'accompagnée de l'annexe technique.

*This certificate is only valid if associated with the technical appendix.*

L'accréditation peut être suspendue, modifiée ou retirée à tout moment. Pour une utilisation appropriée, la portée de l'accréditation et sa validité doivent être vérifiées sur le site internet du Cofrac ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).

*The accreditation can be suspended, modified or withdrawn at any time. For a proper use, the scope of accreditation and its validity should be checked on the Cofrac website ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).*

Cette attestation annule et remplace l'attestation N° 1-2325 Rév 3. *This certificate cancels and replaces the certificate N° 1-2325 Rév 3.* Seul le texte en français peut engager la responsabilité du Cofrac. *The Cofrac's liability applies only to the french text.*

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet - 75012 PARIS

Tél. : 33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21 Siret : 397 879 487 00031

[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)



Section Laboratoires

## ANNEXE TECHNIQUE

### à l'attestation N° 1-2325 rév. 4

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**CESP - UPVD / CNRS**

**Tecnosud**

**Rambla de la Thermodynamique**

**66100 PERPIGNAN**

**Contact : Monsieur Gabriel ARNOUX**

**Tél : 04.68.55.68.58**

**Fax : 04.68.55.68.69**

**E-mail : [cesp@univ-perp.fr](mailto:cesp@univ-perp.fr)**

Dans son unité :

**- Pôle Essais**

Elle porte sur :

voir pages suivantes

Unité technique : Pôle Essais

L'accréditation porte sur :

<b>ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU – Systèmes solaires thermiques</b>					
<b>Essais thermiques</b>					
<b>Essais mécaniques</b>					
<b>Objet soumis à essai</b>	<b>Caractéristique mesurée ou recherchée</b>	<b>Principe de la méthode</b>	<b>Référence de la méthode (*)</b>	<b>Principaux moyens utilisés</b>	<b>Commentaires</b>
Capteurs solaires à circulation de liquide vitrés et sans vitrage	- Résistance aux charges de pression positive et négative (examen visuel)	Les charges mécaniques sont exercées à l'aide de ventouses	ISO 9806 (§16.2.1 et §16.2.2 méthode (a))	Palonnier à ventouses relié à un vérin hydraulique	Essai réalisé en intérieur
	- Résistance aux chocs (examen visuel)	Les chocs sont réalisés au moyen d'une bille d'acier	ISO 9806 (§17 méthode 2)	Bille d'acier calibrée	

**ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU – Systèmes solaires thermiques**  
**Essais thermiques**  
**Essais mécaniques**

<b>Objet soumis à essai</b>	<b>Caractéristique mesurée ou recherchée</b>	<b>Principe de la méthode</b>	<b>Référence de la méthode (*)</b>	<b>Principaux moyens utilisés</b>	<b>Commentaires</b>
Capteurs solaires à circulation de liquide sans vitrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le rendement optique <math>\eta_0</math> (SD)</li> <li>- Le coefficient de perte <math>b_u</math> (s/m)</li> <li>- Le coefficient de perte <math>b_1</math> (W/m<sup>2</sup>.K)</li> <li>- Le coefficient de perte <math>b_2</math> (W.s/m<sup>3</sup>.K)</li> </ul>	Détermination du rendement d'un capteur solaire sans vitrage à circulation de liquide dans des conditions d'état stationnaire	ISO 9806 (§24) (§24.4.2.4, §24.5.4, §25.1.3)	Boucle de régulation hydraulique  Héliostat sur 2 axes	Essai réalisé sous ensoleillement naturel
Capteurs solaires à circulation de liquide vitrés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le rendement optique <math>\eta_0</math> (SD)</li> <li>- Le coefficient de perte <math>a_1</math> (W/m<sup>2</sup>.K)</li> <li>- Le coefficient de perte <math>a_2</math> (W/m<sup>2</sup>.K<sup>2</sup>)</li> </ul>	Détermination du rendement d'un capteur solaire vitré à circulation de liquide dans des conditions d'état stationnaire	ISO 9806 (§24) (§24.4.2.2, §24.5.2, §25.1.2)		
Capteurs solaires à circulation de liquide vitrés, sans vitrage et à concentration	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le rendement optique <math>\eta_{0,b}</math> (SD)</li> <li>- Le coefficient de perte <math>C_1</math> (W/m<sup>2</sup>.K)</li> <li>- Le coefficient de perte <math>C_2</math> (W/m<sup>2</sup>.K<sup>2</sup>)</li> <li>- Le coefficient de perte <math>C_3</math> (J/m<sup>3</sup>.K)</li> <li>- Le coefficient de perte <math>C_4</math> (SD)</li> <li>- Le coefficient de perte <math>C_5</math> (J/m<sup>2</sup>.K)</li> <li>- Le coefficient de perte <math>C_6</math> (S/m)</li> </ul>	Détermination du rendement d'un capteur solaire à circulation de liquide dans des conditions quasi-dynamique	ISO 9806 (§24) (§24.4.3, §24.5.5, §25.1.4)		
Capteurs solaires à circulation de liquide vitrés, sans vitrage et à concentration	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacité thermique (J/K)</li> <li>- Constante de temps (s)</li> <li>- Facteur d'angle d'incidence (°)</li> <li>- Perte de charge (Pa)</li> </ul>	Détermination des performances thermiques de capteurs solaires à circulation de liquide et capacité thermique définie par mesurage	ISO 9806 (§26.1.3, §26.4, §26.7, §27 et §28)		
Capteurs solaires vitrés, sans vitrage et à concentration	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Résistance du capteur solaire à une exposition dans des conditions climatiques spécifiques</li> </ul>	Evaluer le niveau de résistance d'un capteur solaire à des conditions de fonctionnement extrêmes susceptibles d'être réunies en service réel.	ISO 9806 (§11)		

**ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU – Systèmes solaires thermiques**  
**Essais thermiques/ Essais mécaniques**

<b>Objet soumis à essai</b>	<b>Caractéristique mesurée ou recherchée</b>	<b>Principe de la méthode</b>	<b>Référence de la méthode (*)</b>	<b>Principaux moyens utilisés</b>	<b>Commentaires</b>
Capteurs solaires à circulation de liquide vitrés	- Etanchéité à l'eau de pluie (examen visuel)	Evaluer le degré d'étanchéité des capteurs solaires à l'eau de pluie par la méthode d'inspection finale	ISO 9806 (§14 méthode inspection finale)	Buses de pulvérisation ajustables	Essai réalisé en extérieur
Capteurs solaires à circulation de liquide vitrés, sans vitrage et à concentration	- Résistance aux températures élevées (examen visuel)	Evaluer la résistance d'un capteur solaire à des niveaux d'irradiance élevés	ISO 9806 (§9)	Héliostat sur 2 axes	Essai réalisé sous ensoleillement naturel
Capteurs solaires à circulation de liquide vitrés, sans vitrage et à concentration	- Température de stagnation (°C)	Détermination de la température de stagnation par mesurage et extrapolation à des conditions standard d'irradiance et de température ambiante	ISO 9806 (§10.2)	Héliostat sur 2 axes	Essai réalisé sous ensoleillement naturel
Capteurs solaires à circulation de liquide avec conduits de fluide inorganiques et organiques	- Résistance à la pression interne des conduits de fluide (examen visuel)	Evaluer le niveau potentiel de pression de service auquel le capteur solaire peut résister	ISO 9806 (§6.1 et §6.3.2)	Source de pression hydraulique  Manomètre	Banc d'essai en intérieur
Capteurs solaires à circulation de liquide vitrés, sans vitrage et à concentration	- Résistance à des chocs thermiques externes (examen visuel)	Evaluer le niveau de résistance d'un capteur solaire à des fortes pluies lors de journées chaudes et ensoleillées entraînant un choc thermique	ISO 9806 (§12)	Boucle de régulation hydraulique Héliostat sur 2 axes Rampes de pulvérisation	Banc d'essai en extérieur
Capteurs solaires à circulation de liquide vitrés, sans vitrage et à concentration	- Résistance à des chocs thermiques internes (examen visuel)	Evaluer le niveau de résistance d'un capteur solaire à l'admission subite de fluide caloporteur froid entraînant un choc thermique	ISO 9806 (§13)	Boucle de régulation hydraulique Héliostat sur 2 axes	Banc d'essai en extérieur
Capteurs solaires à circulation de liquide vitrés, sans vitrage et à concentration	- Contrôle final (examen visuel)	Une fois la série complète d'essais effectués, une inspection finale du/des capteurs solaires est réalisée (démontage + examen)	ISO 9806 (§18)	Photographies Outils de démontages	/

(\*) Le laboratoire est accrédité pour pratiquer les essais en suivant la méthode décrite dans le référentiel cité, dans sa version en vigueur au moment de l'évaluation et dans ses versions ultérieures. Il lui appartient d'établir sa capacité à maîtriser et mettre en pratique la méthode révisée. La mise en œuvre du référentiel révisé ne doit pas mobiliser des compétences qui n'auraient pas fait l'objet d'une reconnaissance préalable dans le cadre de l'accréditation (A2).

Date de prise d'effet : **01/02/2016** Date de fin de validité : **31/01/2021**

La Responsable d'Accréditation Pilote  
*The Pilot Accreditation Manager*

**Fanny CABÉ**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 1-2325 Rév. 3.

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet - 75012 PARIS  
Tél. : 33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21 Siret : 397 879 487 00031

[www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)