

Section Laboratoires

ATTESTATION D'ACCREDITATION**ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 1-5026 rév. 4**

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

CERTISOLIS TC
N° SIREN : 517720470

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 / CELLULES PHOTOVOLTAIQUES -
SYSTEMES SOLAIRES THERMIQUES**
*ENERGY, HEATING, AIR CONDITIONING AND WATER / PHOTOVOLTAIC CELLS - SOLAR
THERMAL SYSTEMS*

réalisées par / *performed by :*

CERTISOLIS TC
39 allée du lac de Côme
Savoie Technolac - BP 364
73372 LE BOURGET DU LAC CEDEX
FRANCE

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* : **21/11/2017**
Date de fin de validité / *expiry date* : **30/06/2021**

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).
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).

Cette attestation annule et remplace l'attestation N° 1-5026 Rév 3.
This certificate cancels and replaces the certificate N° 1-5026 [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



Section Laboratoires

ANNEXE TECHNIQUE

à l'attestation N° 1-5026 rév. 4

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

CERTISOLIS TC

39 allée du lac de Côme
Savoie Technolac - BP 364
73372 LE BOURGET DU LAC CEDEX
FRANCE

Dans son unité technique :

- Laboratoire d'essais

Elle porte sur : voir pages suivantes

Unité technique : Laboratoire d'essais

L'accréditation porte sur :

ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / CELLULES PHOTOVOLTAÏQUES/ Essais de performance ou d'aptitude à la fonction - Essais d'endurance ou de fatigue - Essais électriques - Essais en environnement climatique - Essais mécaniques							
Nature d'essai ou d'analyse	Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation	Limitations particulières et commentaires
Examen visuel	Modules photovoltaïques (PV) au silicium cristallin et en couches minces pour application terrestre	Défauts majeurs	Détection visuelle de défauts	Luxmètre Eclairage	NF EN 61215 § 10.1 Août 2005 NF EN 61646 § 10.1 2008 NF EN 61730-2/A1 § 10.1 – MST 01 Avril 2012	Laboratoire fixe CERTISOLIS	<i>Eclairage minimum 1000 lux</i>
Mesure des caractéristiques en courant tension des modules PV		Tension, Courant puissance maximale	Mesure de la caractéristique courant-tension en simulateur solaire à impulsion	Simulateur Solaire à Impulsion	NF EN 61215 § 10.2 Août 2005 NF EN 61646 § 10.2 2008		<i>Etendue de mesure : 0 à 300V et 0 à 30 A. classe AAA</i>
Diélectrique		Tension de claquage et Résistance d'isolement	Essai diélectrique	Testeur de sécurité	NF EN 61215 § 10.3 Août 2005 NF EN 61646 § 10.3 2008 NF EN 61730-2/A1 § 10.6 – MST 16 Avril 2012		<i>Hr < 75 % 8 KV DC 50 VA</i>
Détermination des coefficients de température		Mesure des caractéristiques courant-tension-puissance en fonction de la température	Mode opératoire avec simulateur solaire	Simulateur solaire à Impulsion	NF EN 61215 § 10.4 Août 2005 NF EN 61646 § 10.4 2008		<i>Etendue minimum de mesure de température 30°C</i>

ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / CELLULES PHOTOVOLTAÏQUES/ Essais de performance ou d'aptitude à la fonction - Essais d'endurance ou de fatigue - Essais électriques - Essais en environnement climatique - Essais mécaniques

Nature d'essai ou d'analyse	Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation	Limitations particulières et commentaires
Mesure de la température nominale d'utilisation des cellules (NOCT)	Modules photovoltaïques (PV) au silicium cristallin et en couches minces pour application terrestre	Température d'une cellule solaire en exposition extérieure	Température de la cellule et des paramètres météorologiques (irradiance, vent, température ambiante)	Station météorologique (pyranomètre, anémomètre, girouette, Pt 100) Support orientable	NF EN 61215 § 10.5 Août 2005 NF EN 61646 § 10.5 2008	Laboratoire fixe CERTISOLIS en zone extérieure	Méthode primaire Facteurs météorologiques à surveiller : Eclairement - Vitesse du vent - Température ambiante et direction du vent
Performances à STC et NOCT		Mesure de la caractéristique courant-tension (1 fois à STC et 1 fois à NOCT)	Vérifier les performances électriques du PV à STC et à NOCT et 800 W/m ²)	Simulateur Solaire à Impulsion	NF EN 61215 § 10.6 Août 2005 NF EN 61646 § 10.6 2008	Laboratoire fixe CERTISOLIS	STC = 25 °C et 1000W/m ² NOCT = Température de la NOCT et 800 W/m ²
Performance sous faible éclairement		Détermination de la puissance maximale produite à 25°C et 200 W/m ²	Mesure de la caractéristique courant-tension	Simulateur Solaire à Impulsion	NF EN 61215 § 10.7 Août 2005 NF EN 61646 § 10.7 2008		Etendue de mesure : 0 à 300V et 0 à 30 A Conditions : 25°C et 200 W/m ²
Vieillessement par une exposition en site naturel		Suivi des performances du module après exposition en site naturel	Mesure directe de l'irradiance en continu durant l'essai	Pyranomètre	NF EN 61215 § 10.8 Août 2005 NF EN 61646 § 10.8 2008	Laboratoire fixe CERTISOLIS En zone extérieure	Eclairement cumulé de 60 kWh/m ²
Aptitude du module à supporter un échauffement localisé		Mesure des caractéristiques courant/tension d'un PV et température de contact	Mesure des courants durant l'échauffement localisé et contrôles après l'échauffement	Simulateur Solaire continu Traceur de courbes IV Centrale de mesure de température	NF EN 61215 § 10.9 Août 2005 NF EN 61646 § 10.9 2008 NF EN 61730-2/A1 – MST 22 Avril 2012	Laboratoire fixe CERTISOLIS	Simulateur solaire de classe BBA Irradiance 1000 W/m ²

ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / CELLULES PHOTOVOLTAÏQUES/ Essais de performance ou d'aptitude à la fonction - Essais d'endurance ou de fatigue - Essais électriques - Essais en environnement climatique - Essais mécaniques							
Nature d'essai ou d'analyse	Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation	Limitations particulières et commentaires
Vieillessement par une exposition aux UV	Modules photovoltaïques (PV) au silicium cristallin et en couches minces pour application terrestre	Identification des matériaux et collages susceptibles d'être dégradés aux UV	Exposition aux UV de 15 kWh/m ² et contrôles après exposition	Enceinte UV Spectro radiomètre Centrale de mesure de température	NF EN 61215 § 10.10 Août 2005 NF EN 61730-2/A1 – MST 54 Avril 2012	Laboratoire fixe CERTISOLIS	<i>Longueurs d'ondes comprises entre 280 nm et 385 nm Et 250 W/m² Température module 60°C + 3°C et – 5°C Hauteur des PV < 2 m</i>
Cycle thermique		Détermination de l'aptitude du module à supporter des contraintes de déséquilibre thermique, de fatigue ou autres, causées par des variations répétées de température	Exposition à des cycles thermiques répétés dans une enceinte climatique	Enceintes climatiques	NF EN 61215 § 10.11 Août 2005 NF EN 61646 § 10.11 2008 NF EN 61730-2/A1 – MST 51 Avril 2012		<i>-40°C à +85°C Hauteur des PV < 2 m</i>
Essai Humidité Gel		Détermination de l'aptitude du module à supporter des effets dus à la succession de conditions de température élevée et d'humidité suivies de séjour à température au-dessous de zéro	Exposition à 10 cycles thermiques répétés dans une enceinte climatique	Enceintes climatiques	NF EN 61215 § 10.12 Août 2005 NF EN 61646 § 10.12 2008 NF EN 61730-2/A1 – MST 52 Avril 2012		<i>HR 85% ± 5% point de rosée mini 5 °C -40°C à +85°C</i>

ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / CELLULES PHOTOVOLTAÏQUES/ Essais de performance ou d'aptitude à la fonction - Essais d'endurance ou de fatigue - Essais électriques - Essais en environnement climatique - Essais mécaniques

Nature d'essai ou d'analyse	Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation	Limitations particulières et commentaires
Chaleur humide	Modules photovoltaïques (PV) au silicium cristallin et en couches minces pour application terrestre	Détermination de l'aptitude du module à supporter les effets de la pénétration de l'humidité à long terme	Exposition pendant 1000 h à température et humidité élevées et contrôlées	Enceintes climatiques	NF EN 61215 § 10.13 Août 2005 NF EN 61646 § 10.13 2008 NF EN 61730-2/A1 – MST 53 Avril 2012	Laboratoire fixe CERTISOLIS	<i>HR 85% ± 5% point de rosée de 5 °C à 89 °C</i> <i>Température +85°C</i>
Robustesse des sorties		Détermination de l'aptitude des sorties et des fixations du modules à supporter des contraintes	Essais de traction, pliage et couple et contrôles après essais	Banc d'essai mécanique	NF EN 61215 § 10.14 Août 2005 NF EN 61646 § 10.14 2008 NF EN 61730-2/A1 – MST 42 Avril 2012		<i>CEI 60068-2-21</i>
Essai de courant de fuite en milieu humide		Evaluation de l'isolement du module dans des conditions de fonctionnement en humidité	Essai diélectrique humide	Testeur de sécurité Conductimètre Thermomètre	NF EN 61215- § 10.15 Août 2005 NF EN 61646 § 10.15 2008 NF EN 61730-2/A1 – MST 17 Avril 2012		<i>Liquide :</i> <i>Résistivité maximum 3500 Ω.cm</i> <i>Température 22 ± 3°C</i>
Essai de charge mécanique		Détermination de l'aptitude du module à supporter les contraintes dues au vent ou à des charges statiques de neige ou de glace	Application d'une charge statique homogène de 2400 Pa (5400 Pa pour le cycle neige) à l'aide d'une poche d'eau appliquée en face avant et arrière	Banc d'essai mécanique	NF EN 61215 § 10.16 Août 2005 NF EN 61646 § 10.16 2008 NF EN 61730-2/A1 – MST 34 Avril 2012		<i>Circulation courant 50 mA</i>

ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / CELLULES PHOTOVOLTAÏQUES/ Essais de performance ou d'aptitude à la fonction - Essais d'endurance ou de fatigue - Essais électriques - Essais en environnement climatique - Essais mécaniques							
Nature d'essai ou d'analyse	Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation	Limitations particulières et commentaires
Essai à la grêle		Vérification que le module est apte à supporter les impacts de grêlons	Tirs de grêlons	Lanceur de grêlons	NF EN 61215 § 10.17 Août 2005 NF EN 61646 § 10.17 2008	Laboratoire fixe CERTISOLIS	Module à 1 m du capteur de vitesse Vitesse en fonction de la taille du grêlon
Essai thermique de la diode de dérivation		Evaluation de l'efficacité à long terme des diodes de dérivation	Mesure de la température des diodes avec un courant de 1,25 du courant de court-circuit	Enceinte Centrale de mesure de température Alimentation stabilisée	NF EN 61215 § 10.18 Août 2005 NF EN 61646 § 10.18 2008		Température 75°C ± 5°C
Essai d'accessibilité		Vérification des connexions électriques non isolées pouvant représenter un risque de choc électrique	Passage d'un doigt instrumenté sur toutes les connexions accessibles	Doigt rigide normalisé	NF EN 61730-2/A1 § 10.2 – MST 11 Avril 2012		Résistance maximum 1 mΩ
Essai de susceptibilité aux rayures		Vérification que lors de leurs manipulations, les matériaux polymérisés ne se dégradent pas et sont sécurisés pour ceux qui les manipulent	Passage	Banc de rainurage	NF EN 61730-2/A1 § 10.3 – MST 12 Avril 2012		Force appliquée 8,9 N ± 0,5 N

ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / CELLULES PHOTOVOLTAÏQUES/ Essais de performance ou d'aptitude à la fonction - Essais d'endurance ou de fatigue - Essais électriques - Essais en environnement climatique - Essais mécaniques							
Nature d'essai ou d'analyse	Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation	Limitations particulières et commentaires
Essai de continuité à la masse	Modules photovoltaïques (PV) au silicium cristallin pour application terrestre	Vérification de la présence d'un chemin conducteur afin que les surfaces conductrices exposées soient reliées à la masse	Vérifier qu'il y a un chemin conducteur entre toutes les surfaces conductrices	Testeur de sécurité	NF EN 61730-2/A1 § 10.4 – MST 13 Avril 2012		<i>Résistance inférieure à 0,1 Ω 40 A</i>
Essai de tension d'impulsion		Vérification de la capacité d'isolement du module suite aux surtensions d'origine atmosphérique	Vérifier la capacité d'isolement à résister à la foudre	Oscilloscope Sonde HT Générateur d'impulsion	NF EN 61730-2/A1 § 10.5 – MST 14 Avril 2012		<i>8 kV HR < 75 %</i>
Essai en température		Détermination des températures de référence maximales des composants et des matériaux utilisés	Déterminer les températures maximales des composants	Simulateur Solaire Continu	NF EN 61730-2/A1 § 10.7 – MST 21 Avril 2012	<i>Laboratoire fixe CERTISOLIS</i>	<i>Eclairement minimum 700 W/m²</i>
Essai de surcharge de courant inverse		Détermination de l'acceptabilité du risque d'allumage ou de feu dû à une surcharge de courant inverse	Application pendant 2 h d'un courant égal 135 % du courant de protection	Alimentation stabilisée	NF EN 61730-2/A1 § 10.9 – MST 26 Avril 2012		<i>30 A</i>
Essai de choc		Mise en évidence des limitations des risques de coupure ou de performances	Essai de choc	Banc d'essai mécanique	NF EN 61730-2/A1 § 10.10 – MST 32 Avril 2012		<i>900 J</i>

ENERGIE, CHAUFFAGE, CLIMATISATION ET EAU / SYSTEMES SOLAIRES THERMIQUES / Essais mécaniques (HP SOLAIRE)							
Nature d'essai ou d'analyse	Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode	Lieu de réalisation	Limitations particulières et commentaires
Essai de charge mécanique	Capteurs solaires à circulation de liquide vitrés	Résistance aux charges de pression positive et négative	Charges mécaniques appliquées avec des ventouses	Banc de charge mécanique avec ventouses Alimentation stabilisée	NF EN ISO 9806 § 16 - 2014	Laboratoire fixe CERTISOLIS	/

Portée FIXE : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes décrites en respectant strictement les méthodes reconnues mentionnées dans la portée d'accréditation.

Accréditation rendue obligatoire dans le cadre réglementaire français précisé par le texte cité en référence dans le document Cofrac LAB INF 99 disponible sur www.cofrac.fr

Date de prise d'effet : **21/11/2017**
Date de fin de validité : **30/06/2021**

Le Responsable d'Accréditation Pilote
The Pilot Accreditation Manager

François SUDER

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 1-5026 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