

Section Laboratoires

ATTESTATION D'ACCREDITATION**ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 2-56 rév. 2**

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

LNE

N° SIREN : 313320244

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 :

MATERIAUX DE REFERENCE / PHYSIQUE*REFERENCE MATERIALS / PHYSICS*réalisées par / *performed by :***LNE - Laboratoires de Trappes****29, rue Roger Hennequin
78197 TRAPPES Cedex**

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* : **15/09/2017**Date de fin de validité / *expiry date* : **31/08/2022**

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

Le Responsable du Pôle Bâtiment-Electricité,
The Pole Manager,

Nicolas BARRAT

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The accreditation can be suspended, modified or withdrawn at any time.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° 2-56 Rév 1.
This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-56 [Rév 1](#).

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° 2-56 rév. 2

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

LNE - Laboratoires de Trappes
29, rue Roger Hennequin
78197 TRAPPES Cedex

Contact : **M. Pascal LAUNEY**
Téléphone : 01.30.69.10.78
Télécopie : 01.30.69.12.34
E-mail : pascal.launey@lne.fr

Contact technique : **M. Bruno HAY**
Téléphone : 01.30.69.12.20
Télécopie : 01.30.69.10.82
E-mail : bruno.hay@lne.fr

Dans son unité technique :

Pôle Photonique-Energétique

Elle est accordée selon le périmètre suivant :

Etalonnage : Caractérisation des propriétés thermiques et optiques des matériaux

Elle porte sur :

(voir pages suivantes)

PORTEE FLEXIBLE

Matériaux de Référence – Physique Conductivité Thermique			
N°	Matériaux, Produits, Type d'activité	Principe de mesure, propriété mesurée	Méthode d'étalonnage (norme, méthode développée par le laboratoire, méthode publiée)
1	Mesure de diffusivité thermique	Méthode transitoire	Méthode adaptée d'une méthode développée par le Laboratoire
2	Mesure de conductivité thermique	Calcul à partir de mesures thermiques et mécaniques	Méthode adaptée d'une méthode développée par le Laboratoire
3	Mesure de capacité thermique massique	Analyse calorimétrique différentielle	Méthode adaptée d'une méthode développée par le Laboratoire
4	Mesure du temps d'induction à l'oxydation	Analyse calorimétrique différentielle	Norme NF EN 728 Méthode adaptée par le Laboratoire
5	Mesure de température et de l'enthalpie de fusion	Analyse calorimétrique différentielle	Norme ISO 11357-3 Méthode adaptée par le Laboratoire
6	Mesure de température de transition vitreuse	Analyse calorimétrique différentielle Analyse thermomécanique	Norme ISO 11357-2 Méthode adaptée par le Laboratoire Norme ISO 11359-2 Méthode adaptée par le Laboratoire
7	Mesure du coefficient de dilatation linéique	Dilatométrie Analyse thermomécanique	Méthode adaptée par le Laboratoire Norme ISO 11359-2 Méthode adaptée par le Laboratoire
8	Etalonnage de calorimètres de Langavant	Etalonnage par substitution électrique	NORME NF EN 196-9 Méthode adaptée par le Laboratoire
9	Mesure d'émissivité directionnelle spectrale	Comparaison à la luminance spectrale d'un corps noir au moyen d'un spectroluminancemètre	Méthode développée par le Laboratoire
10	Mesure du facteur de réflexion directionnel hémisphérique spectral	Mesure directe	Méthode adaptée d'une méthode développée par le Laboratoire
11	Mesure de l'émissivité totale hémisphérique	Méthode calorimétrique	Méthode adaptée d'une méthode développée par le Laboratoire

Note : La portée détaillée est disponible sur le site Internet du LNE : www.lne.fr

Portée flexible FLEX3 : Le laboratoire est reconnu compétent, dans le domaine couvert par la portée générale, pour adopter toute méthode reconnue et pour développer ou mettre en œuvre toute autre méthode dont il aura assuré la validation.

PORTÉE DÉTAILLÉE :
 PROPRIÉTÉS THERMIQUES ET OPTIQUES

LIGNE 1 :

MESURE DE DIFFUSIVITE THERMIQUE

Matériaux de Référence – Physique Conductivité Thermique		
Domaine de mesure	Incertitude élargie	Méthode et moyens mis en œuvre
$10^{-7} \text{ m}^2/\text{s}$ à $10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ Température : 23 °C à 1400 °C	3 %	Méthode "flash" Méthode adaptée par le laboratoire

LIGNE 2 :

MESURE DE CONDUCTIVITE THERMIQUE

Matériaux de Référence – Physique Conductivité Thermique		
Domaine de mesure	Incertitude élargie	Méthode et moyens mis en œuvre
$\lambda > 0,1 \text{ W/mK}$ Température : 23 °C à 800 °C	5 %	Méthode indirecte Calcul à partir des mesures de masse volumique, diffusivité thermique et capacité thermique massique Méthode adaptée par le laboratoire

LIGNE 3 :

MESURE DE CAPACITE THERMIQUE MASSIQUE

Matériaux de Référence – Physique Conductivité Thermique		
Domaine de mesure	Incertitude élargie	Méthode et moyens mis en œuvre
Température : 23 °C à 800 °C	4 %	Analyse calorimétrique différentielle Méthode adaptée par le laboratoire

LIGNE 4 :

MESURE DU TEMPS D'INDUCTION À L'OXYDATION

Matériaux de Référence – Physique Conductivité Thermique		
Domaine de mesure	Incertitude élargie	Méthode et moyens mis en œuvre
Matériaux polymères	2 min	Analyse calorimétrique différentielle Norme NF EN 728

LIGNE 5 :

MESURE DE LA TEMPERATURE DE FUSION

Matériaux de Référence – Physique Conductivité Thermique		
Domaine de mesure	Incertitude élargie	Méthode et moyens mis en œuvre
Température : 23 °C à 400 °C	0,4 %	Analyse calorimétrique différentielle Norme ISO 11357-3

MESURE DE L'ENTHALPIE DE FUSION

Matériaux de Référence – Physique Conductivité Thermique		
Domaine de mesure	Incertitude élargie	Méthode et moyens mis en œuvre
Température : 23 °C à 400 °C	2,5 %	Analyse calorimétrique différentielle Norme ISO 11357-3

LIGNE 6

MESURE DE TEMPERATURE DE TRANSITION VITREUSE

Matériaux de Référence – Physique Conductivité Thermique		
Domaine de mesure	Incertitude élargie	Méthode et moyens mis en œuvre
Matériaux polymères et composites Température : 23 °C à 400 °C	2 °C	Analyse calorimétrique différentielle Norme ISO 11357-2
Matériaux polymères et composites Température : - 150 °C à 400 °C	3 °C	Analyse thermomécanique Norme ISO 11359-2

LIGNE 7 :

MESURE DU COEFFICIENT DE DILATATION LINÉIQUE

Matériaux de Référence – Physique Conductivité Thermique		
Domaine de mesure	Incertitude élargie	Méthode et moyens mis en œuvre
$\alpha > 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ Température : T ≤ 100 °C T > 100 °C	10^{-6} K^{-1} $0,3 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$	Dilatométrie Méthode adaptée par le laboratoire
$\alpha > 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ Température : - 150 °C à 400 °C	5 %	Analyse thermomécanique Norme ISO 11359-2

LIGNE 8 :

ETALONNAGE DE CALORIMÈTRES DE LANGAVANT

Matériaux de Référence – Physique Conductivité Thermique		
Domaine de mesure	Incertitude élargie	Méthode et moyens mis en œuvre
Coefficient de déperdition thermique, α	1 J/(h.°C)	Etalonnage par substitution électrique
Capacité thermique moyenne, μ	70 J/°C	Norme NF EN 196-9

LIGNE 9 :

MESURE DE L'ÉMISSIVITÉ DIRECTIONNELLE SPECTRALE DES MATÉRIAUX OPAQUES

Matériaux de Référence – Physique Conductivité Thermique		
Domaine de mesure	Incertitude élargie	Méthode et moyens mis en œuvre
Direction : normale Emissivité spectrale : 0,01 à 1 Température d'éprouvette : 150 °C à 800 °C Longueurs d'onde : 2,5 μm à 13 μm	0,025 à 0,04	Mesure du rapport entre la luminance spectrale de l'éprouvette et celle d'un corps noir.
Direction : 12° , 24° Emissivité spectrale : 0 à 0,98 Température d'éprouvette : 23 \pm 2 °C Longueurs d'onde : 0,8 μm à 14,1 μm	0,025 à 0,04	Mesure indirecte (mesure du facteur de réflexion directionnel hémisphérique spectral)

LIGNE 10 :

MESURE DU FACTEUR DE RÉFLEXION DIRECTIONNEL HÉMISPHERIQUE SPECTRAL DANS L'INFRAROUGE

Matériaux de Référence – Physique Conductivité Thermique		
Domaine de mesure	Incertitude élargie	Méthode et moyens mis en œuvre
Facteur de réflexion : 0,02 à 1 Direction : 12° , 24° Température d'éprouvette : 23 ± 2 °C Longueurs d'onde : 0,8 μm à 14,1 μm	0,025 à 0,04	Mesure du rapport entre le flux réfléchi et le flux incident.

LIGNE 11 :

MESURE DE L'ÉMISSIVITÉ TOTALE HÉMISPHERIQUE

Matériaux de Référence – Physique Conductivité Thermique		
Domaine de mesure	Incertitude élargie	Méthode et moyens mis en œuvre
Matériaux solides opaques Température du matériau : de -20 °C à 200°C	0,01 à 0,03	Mesure de la densité de flux rayonné par la surface du matériau en utilisant une méthode calorimétrique en régime permanent de température

Les incertitudes élargies correspondent aux aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages (CMC) du laboratoire pour une probabilité de couverture de 95%.

[#] *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 : **15/09/2017** Date de fin de validité : **31/08/2022**

Le Responsable d'Accréditation Pilote
The Pilot Accreditation Manager

Mathieu CHUST

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-56 Rév. 1.

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