

Section Laboratoires

**ATTESTATION D'ACCREDITATION**  
**ACCREDITATION CERTIFICATE**

**N° 1-1483 rév. 5**

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

**ICAR - Techniques et Recherches Matériaux Réfractaires**  
N° SIREN : 349517136

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 :*

**BATIMENT ET GENIE CIVIL / ELEMENTS DE CONSTRUCTION - PRODUITS REFRACTAIRES**  
*BUILDING AND CIVIL ENGINEERING / CONSTRUCTION COMPONENTS - REFRACTORY PRODUCTS*

réalisées par / *performed by :*

**ICAR - Techniques et Recherches Matériaux Réfractaires**  
**4, rue Lavoisier**  
**54300 MONCEL-LES-LUNEVILLE**

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 :* **01/08/2017**

Date de fin de validité / *expiry date :* **31/07/2022**

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](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° 1-1483 Rév 4.  
*This certificate cancels and replaces the certificate N° 1-1483 [Rév 4](#).*

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 <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a>
---

## **ANNEXE TECHNIQUE**

### **à l'attestation N° 1-1483 rév. 5**

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**ICAR - Techniques et Recherches Matériaux Réfractaires**  
**4, rue Lavoisier**  
**54300 MONCEL-LES-LUNEVILLE**

**Contact : Madame Caroline BRASME**

Tél : 01.56.56.70.70

E-mail : brasme.sfc@ceramique.fr

Dans son unité technique :

**- Caractérisation produits réfractaires**

Elle porte sur les essais : (Voir pages suivantes)

**BATIMENT ET GENIE CIVIL / ELEMENTS DE CONSTRUCTION - Produits réfractaires****Essais physiques***(ex domaine 22 : Essais des produits réfractaires)*

Type d'essai	Nature de l'essai	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Objet	Référence de la méthode*
Essai en l'état lors de la livraison	Granulométrie	% de la répartition des grains de matière	Par tamisage successif à sec direct	Produits réfractaires non façonnés denses ou isolants	NF EN 1402-3 : 2004 (norme annulée) NF EN ISO 1927-3 NF B 40-372 :1986 (norme annulée)
			Par tamisage successif à sec après lavage		
	Humidité	Calcul du % d'humidité	Par pesée avant et après étuvage	Produits réfractaires non façonnés denses ou isolants	NF EN 1402-3:2004 (norme annulée) NF EN ISO 1927-3
	Consistance	Temps découlement d'un entonnoir	Utilisation d'un entonnoir fixé sur une table vibrante	Produits réfractaires non façonnés denses ou isolants	NF B 40-376
			Formation d'une boule dans la main	Produits réfractaires non façonnés denses ou isolants	ASTM C 860
			Utilisation d'un pénétromètre à poinçon coulissant	Ciment de jointoiement à liaison hydraulique et/ou chimique	PRE/R45
Préparation des éprouvettes de béton et traitement thermique	% d'eau	Après préparation du mélange, préparation des éprouvettes d'essai par coulage, vibration et cuisson suivant le type de béton	Produits réfractaires non façonnés denses et isolants	NF EN 1402-5 : 2004 (norme annulée) NF EN ISO 1927-5 ASTM C 862 ASTM C 865	

**BATIMENT ET GENIE CIVIL / ELEMENTS DE CONSTRUCTION - Produits réfractaires****Essais physiques***(ex domaine 22 : Essais des produits réfractaires)*

Type d'essai	Nature de l'essai	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Objet	Référence de la méthode*
Essai de caractérisation physique de structure	Masse volumique apparente géométrique	Calcul de la MVAG en $\text{Kg.m}^{-3}$	Par poids et volume	Produits réfractaires façonnés isolants	ISO 5016 NF EN 1094-4 ASTM C 134
				Produits réfractaires façonnés denses	ASTM C 134
				Bétons réfractaires non façonnés denses et isolants	NF EN 1402-6 : 2004 (norme annulée) NF EN ISO 1927-6 NF EN 1402-7 : 2004 (norme annulée) NF EN ISO 1927-7 PRE/R27 NF EN 1402-8 : 2004 (norme annulée)
				Bétons réfractaires façonnés denses contenant du carbone	NF EN 993-3
	Epaisseur et masse volumique apparente géométrique	Calcul de la MVAG en $\text{Kg.m}^{-3}$ et de l'épaisseur en mm	Par poids et volume + jauges de profondeur normalisées	Produits de fibres céramiques en vrac, nappes, panneaux, etc	NF EN 1094-1 ISO 10635

BATIMENT ET GENIE CIVIL / ELEMENTS DE CONSTRUCTION - Produits réfractaires					
Essais physiques					
(ex domaine 22 : Essais des produits réfractaires)					
Type d'essai	Nature de l'essai	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Objet	Référence de la méthode*
Essai de caractérisation physique de structure	Masse volumique et porosité ouverte	Calcul de la MVA en $\text{Kg.m}^{-3}$ et de la porosité ouverte en %	Par pesée hydrostatique	Produits réfractaires façonnés denses	ISO 5017 NF EN 993-1 ASTM C 20
				Produits réfractaires façonnés isolants	ASTM C 20
				Produits réfractaires façonnés denses contenant du carbone	NF EN 993-3 ISO 10060
				Produits réfractaires non façonnés denses	NF EN 1402-6 : 2004 (norme annulée) NF EN ISO 1927-6
				Matériaux réfractaires denses sous forme de grains. (agrégats non hydratables)	ISO 8840 NF EN 993-18
	Carbone résiduel et carbone total	% de perte de masse	Cuisson de cokéfaction puis Cuisson oxydante puis pesées	Produits réfractaires façonnés denses contenant du carbone : - Réfractaire lié goudron/brai - Réfractaire lié goudron/brai tempéré - Réfractaire imprégné goudron/brai	ASTM C 831 ISO 10060 NF EN 993-3
				Produits réfractaires non-façonnés contenant du carbone	NF EN ISO 1927-8

BATIMENT ET GENIE CIVIL / ELEMENTS DE CONSTRUCTION - Produits réfractaires					
Essais mécaniques					
(ex domaine 22 : Essais des produits réfractaires)					
Type d'essai	Nature de l'essai	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Objet	Référence de la méthode*
Essai de caractérisation mécanique à température ambiante	Résistance à l'écrasement	Module de rupture en compression en MPa	Presse avec plateau + Cellules de force adaptées au matériau	Produits réfractaires façonnés denses	ASTM C 133 NF EN 993-5 ISO 10059-1 ISO 10059-2
				Produits réfractaires non façonnés denses/isolants	ASTM C 133 NF EN 1402-6 : 2004 (norme annulée) NF EN ISO 1927-6 PRE/R14-1 et PRE/R14-2
				Produits réfractaires denses contenant du carbone	PRE /R35 NF EN 993-3 ISO 10060
				Produits réfractaires façonnés isolants	ASTM C 133 NF EN 1094-5 : 1995 (norme annulée) NF EN ISO 8895 ISO 8895
	Résilience	% d'écrasement de fibres céramiques	Presse avec plateau	Produits et matériaux fibreux céramiques : nappes, feutres et panneaux	NF EN 1094-1 ASTM C 165 ISO 10635
	Module de rupture par flexion	Module en flexion 3 points en MPa	Presse avec support de flexion 3 points	Produits réfractaires façonnés denses	ISO 5014 ASTM C 133 NF EN 993-6
				Produits réfractaires non façonnés denses/isolants	NF EN 1402-6 : 2004 (norme annulée) NF EN ISO 1927-6
				Produits façonnés denses contenant du carbone	PRE/R35 NF EN 993-3 ISO 10060
				Ciments et coulis réfractaires	PRE/R45 ISO 13765-4 ASTM C 198

**BATIMENT ET GENIE CIVIL / ELEMENTS DE CONSTRUCTION - Produits réfractaires****Essais mécaniques***(ex domaine 22 : Essais des produits réfractaires)*

Type d'essai	Nature de l'essai	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Objet	Référence de la méthode*
Essai de caractérisation mécanique à température ambiante	Résistance à l'abrasion	Volume d'arrachement de matière avec un abrasif + Masse volumique apparente géométrique	Pistolet à air comprimé (4.5 bar) muni d'une charge abrasive de 1000 g	Produits réfractaires façonnés et non façonnés, denses et isolants	ASTM C 704 NF EN ISO 16282 NF EN ISO 1927-8
Essais de caractérisation mécanique à haute température	Affaissement sous charge	Température d'affaissement à 0,5 – 1 – 2 et 5 %	Dispositif d'affaissement différentiel	Produits réfractaires façonnés denses et isolants Bétons réfractaires non façonnés denses et isolants	ISO 1893 NF EN 993-8 : 1997 (norme annulée) NF EN ISO 1893
				Produits réfractaires non-façonnés denses et isolants	NF EN ISO 1927-6
	Fluage en compression	% de fluage d'une éprouvette soumise à la chaleur et sous une contrainte stable pendant 25 heures	Dispositif d'affaissement différentiel	Produits réfractaires façonnés denses et isolants Bétons réfractaires non façonnés denses et isolants	ISO 3187 NF EN 993-9
				Produits réfractaires non-façonnés denses et isolants	NF EN ISO 1927-6
	Module de rupture à chaud	Module de rupture en flexion 3 points à chaud en MPa	Dispositif de flexion à chaud dans l'air	Produits réfractaires façonnés denses	ASTM C 583
				Produits réfractaires façonnés denses et isolants	ISO 5013 NF EN 993-7
Produits réfractaires non façonnés denses et isolants				NF EN 1402-6 : 2004 (norme annulée) NF EN ISO 1927-6	



<b>BATIMENT ET GENIE CIVIL / ELEMENTS DE CONSTRUCTION - Produits réfractaires</b> <b>Essais thermiques</b> <i>(ex domaine 22 : Essais des produits réfractaires)</i>					
Type d'essai	Nature de l'essai	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Objet	Référence de la méthode*
Essai de caractérisation thermique à haute température	Dilatation thermique	Dilatation d'une éprouvette soumise à la chaleur en %	Dilatomètre différentiel NETZSCH	Produits réfractaires façonnés denses et isolants Bétons réfractaires non façonnés denses et isolants	NF EN 821-1
	Dilatation thermique	Dilatation thermique en % d'une éprouvette soumise à une contrainte de 0,01 MPa	Dispositif d'affaissement différentiel	Produits réfractaires façonnés denses	NF EN 993-19 ISO 16835 Méthode A
	Variations permanentes des dimensions sous l'action de la chaleur	Retrait ou gonflement (en %) d'une éprouvette soumise à la chaleur	Mesures avec pied à coulisse et/ou comparateur des dimensions, puis cuisson	Produits réfractaires denses façonnés	NF B 40-325 NF EN 993-10 ISO 2478 ASTM C 113
				Bétons réfractaires denses et isolants non façonnés	NF EN 1402-6 : 2004 (norme annulée) NF EN ISO 1927-6
				Produits réfractaires isolants façonnés	ISO 2477 NF EN 1094-6 ASTM C 210
				Produits et matériaux fibreux céramiques : nappes et feutres	NF B 40-456 : 1994 (norme annulée) NF EN 1094-1 ISO 10635
	Résistance aux chocs thermiques	Aptitude d'un matériau à résister mécaniquement à des refroidissements brutaux et répétés	Refroidissement à l'eau  Refroidissement à un jet d'air	Produits réfractaires façonnés denses	DIN 51068
				Produits réfractaires façonnés denses	NF EN 993-11
				Produits réfractaires non-façonnés denses	NF EN ISO 1927-8
	Résistance pyroscopique	Température de début de ramollissement	Méthode par comparaison de déformation par rapport à des montres étalons	Produits réfractaires façonnés et non façonnés denses et isolants	ISO 528 NF EN 993-12

<b>BATIMENT ET GENIE CIVIL / ELEMENTS DE CONSTRUCTION - Produits réfractaires</b> <b>Essais thermiques</b> <i>(ex domaine 22 : Essais des produits réfractaires)</i>					
Type d'essai	Nature de l'essai	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Objet	Référence de la méthode*
Essai de caractérisation thermique à haute température	Conductivité thermique (méthode stationnaire)	Calcul de Lambda en $W.m^{-1}.K^{-1}$	Méthode stationnaire du panneau avec mesure du flux thermique par calorimétrie	Produits réfractaires façonnés denses	ASTM C 201 ASTMC C 202
				Produits réfractaires façonnés isolants	ASTM C 201 ASTM C 182
				Bétons réfractaires non façonnés denses ou isolants	ASTM C 201 ASTM C 417
				Produits et matériaux fibreux céramiques : nappes et feutres	NF B 40-456 : 1994 (norme annulée) ISO 10635
	Conductivité thermique (méthode dynamique)	Calcul de Lambda en $W.m^{-1}.K^{-1}$	Méthode dynamique du fil chaud croisillon	Produits réfractaires façonnés et non façonnés denses et isolants	NF EN ISO 8894-1 ISO 8894-1 NF EN 993-14 : 1998 (norme annulée) NF EN ISO 1927-8
			Méthode dynamique du fil chaud parallèle	Produits réfractaires façonnés et non façonnés denses et isolants	ISO 8894-2 NF EN 993-15 NF EN ISO 1927-8

**BATIMENT ET GENIE CIVIL / ELEMENTS DE CONSTRUCTION - Produits réfractaires**  
**Analyses physico-chimiques**  
*(ex domaine 22 : Essais des produits réfractaires)*

Type d'essai	Nature de l'essai	Caractéristique mesurée ou recherchée	Principe de la méthode	Objet	Référence de la méthode*
Essai physico-chimique	Corrosion au monoxyde de carbone	Dégradation visuelle d'éprouvette	Cuisson à 500°C sous CO, pendant 100 h	Produits réfractaires façonnés, non façonnés denses et isolants	NF EN ISO 12676 ASTM C 288 NF EN ISO 1927-8
	Corrosion par des substances liquides ou solides à haute température	Dégradation d'une éprouvette en contact avec des scories à chaud	Transformer l'éprouvette en creuset, et la remplir des scories, puis cuire	Produits réfractaires façonnés, non façonnés denses et isolants	DIN 51 069
		Dégradation d'un matériau au contact de K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Transformer l'éprouvette en creuset, et la remplir de 8 g de K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>		ASTM C 454

**\* Note sur le type de flexibilité :**

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

- **Portée flexible FLEX1** : le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les essais en suivant les méthodes référencées et leurs révisions ultérieures.

**Note** : Les méthodes d'essais désignées sous l'appellation PRE sont des recommandations élaborées par les fabricants de produits réfractaires européens (Recommandations Produits Réfractaires Européens).

# *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](http://www.cofrac.fr)*

Date de prise d'effet : **01/08/2017**  
Date de fin de validité : **31/07/2022**

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

**Marie HERBAUT**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 1-1483 Rév. 4.

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 <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a>
---