

Section Laboratoires

**ATTESTATION D'ACCREDITATION****ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 2-6027 rév. 1**

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

**E2M**

SIREN : 692037625

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 ::*

**TEMPERATURE***TEMPERATURE*réalisées par / *performed by :*

**E2M - Laboratoire d'Ormesson**  
**21 ter, avenue Wladimir d'Ormesson**  
**94490 ORMESSON**

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 :* **01/07/2016**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 de 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*The accreditation can be suspended, modified or withdrawn at any time.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° 2-6027. *This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-6027*  
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° 2-6027 rév. 1**

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**E2M**

**21 ter, avenue Wladimir d'Ormesson**

**94490 ORMESSON**

Dans son unité :

**- Laboratoire d'étalonnage - Température**

Elle porte sur : voir pages suivantes

## TEMPERATURE

### ETALONNAGE PAR COMPARAISON DANS DES BAINS OU DES FOURS

TEMPERATURE – Thermomètre à résistance						
Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Domaine de mesure	Meilleure incertitude d'étalonnage	Référence de la méthode (*)	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestations en Laboratoire (L) et/ou sur site client (S)
Sonde à résistance	Température	0 °C ■	0,03 °C	Procédure E2M n° PT 970302 Mesure directe	Point de glace fondante, multimètres	L
		- 80 °C à 0 °C	0,09 °C	Procédure E2M n° PT 970302 Méthode par comparaison	Bains thermostatés, sondes à résistance de platine, multimètres	
		0 °C à + 100 °C	0,08 °C			
		+ 100 °C à + 290 °C	0,09 °C			
		+ 290 °C à + 420 °C	1,9 °C	Procédure E2M n° PT 970304 Méthode par comparaison	Four thermostaté tubulaire, couples thermoélectriques S, multimètres	

■ Valeur ponctuelle

TEMPERATURE – Thermomètre à résistance						
Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Domaine de mesure	Meilleure incertitude d'étalonnage	Référence de la méthode (*)	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestations en Laboratoire (L) et/ou sur site client (S)
Sonde à résistance	Température	-30°C à +100°C	0,25°C	Procédure E2M n° PT E34001 de 18°C à 28°C	Sondes à résistance de platine, multimètres, bains thermostatés	L ou S
		+100°C à +200°C	0,28°C			
		-30°C à +100°C	0,35°C	Procédure E2M n° PT E34001 de 5°C à 18°C et de 28°C à 35°C		
		+100°C à +200°C	0,38°C			

## ETALONNAGE PAR COMPARAISON DANS DES BAINS OU DES FOURS

TEMPERATURE – Thermocouple						
Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Domaine de mesure	Meilleure incertitude d'étalonnage	Référence de la méthode (*)	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestations en Laboratoire (L) et/ou sur site client (S)
COUPLE THERMOELECTRIQUE	Température	- 80 °C à + 290 °C	0,15 °C	Procédure E2M n° PT 970306 Méthode par comparaison	Bains thermostatés, sondes à résistance de platine, multimètres	L
		+ 290 °C à + 420 °C	1,5 °C	Procédure E2M n° PT 970307 Méthode par comparaison	Four thermostaté tubulaire, couples thermoélectriques S, multimètres	
		+ 420 °C à + 660 °C	1,7°C			
		+ 660 °C à + 1065 °C	1,9°C			
		+ 1065 °C à + 1250 °C	2,1°C			

## ETALONNAGE PAR COMPARAISON DANS DES BAINS OU DES FOURS

TEMPERATURE – Chaîne de mesure de température et autre thermomètre						
Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Domaine de mesure	Meilleure incertitude d'étalonnage	Référence de la méthode (*)	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestations en Laboratoire (L) et/ou sur site client (S)
CHAÎNE DE MESURE DE TEMPÉRATURE	Température	0 °C ■	0,03 °C	Procédure E2M n° PT 970302 Mesure directe	Point de glace fondante, multimètres	L
		- 80 °C à 0 °C	0,09 °C	Procédure E2M n° PT 970302 Méthode par comparaison	Bains thermostatés, sondes à résistance de platine, multimètres	
		0 °C à + 100 °C	0,08 °C			
		+ 100 °C à + 290 °C	0,09 °C			
		+ 290 °C à + 420 °C	1,5 °C	Procédure E2M n° PT 970306 Méthode par comparaison	Four thermostaté tubulaire, couples thermoélectriques S, multimètres	
		+ 420 °C à + 660 °C	1,7 °C			
		+ 660 °C à + 1065 °C	1,9 °C			
		+ 1065 °C à + 1250 °C	2,1 °C			

■ Valeur ponctuelle

**TEMPERATURE – Chaîne de mesure de température et autre thermomètre**

Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Domaine de mesure	Meilleure incertitude d'étalonnage	Référence de la méthode (*)	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestations en Laboratoire (L) et/ou sur site client (S)
Chaîne de mesure de température	Température	-30°C à +100°C	0,25°C	Procédure E2M n° PT E34001 de 18°C à 28°C	Sondes à résistance de platine, multimètres, bains thermostatés	L ou S
		+100°C à +200°C	0,28°C			
		-30°C à +100°C	0,35°C	Procédure E2M n° PT E34001 de 5°C à 18°C et de 28°C à 35°C		
		+100°C à +200°C	0,38°C			

**ETALONNAGE PAR MESURE DIRECTE**

**TEMPERATURE – Chaîne de mesure de température et autre thermomètre**

Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Domaine de mesure	Meilleure incertitude d'étalonnage	Référence de la méthode (*)	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestations en Laboratoire (L) et/ou sur site client (S)
FOUR D'ÉTALONNAGE PORTABLE	Température	- 80 °C à + 50 °C	0,2 °C	Procédure E2M n° PT D84801	Sondes à résistance de platine, multimètres	L
		+ 50 °C à + 420 °C	0,3 °C			

## ETALONNAGE PAR SIMULATION ELECTRIQUE

### TEMPERATURE – Indicateur et simulateur de température par simulation électrique

Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Domaine de mesure	Meilleure incertitude d'étalonnage	Référence de la méthode (*)	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestations en Laboratoire (L) et/ou sur site client (S)
INDICATEUR POUR COUPLE THERMOÉLECTRIQUE	Etalonnage par simulation électrique <b>sans</b> compensation de soudure froide	0 mV à 100 mV	$1.10^{-5}.U + 1 \mu V$	Procédure E2M n° PT 970303 Méthode par mesure directe	Calibrateurs de tensions converties à l'aide de polynômes pour couples thermoélectriques	L
	Etalonnage par simulation électrique <b>avec</b> compensation de soudure froide	0 mV à 100 mV	2 $\mu V$ à 4 $\mu V$			
SIMULATEUR POUR COUPLE THERMOÉLECTRIQUE	Etalonnage par simulation électrique <b>sans</b> compensation de soudure froide	0 mV à 100 mV	$8.10^{-6}.U + 1 \mu V$	Procédure E2M n° PT 970303 Méthode par mesure directe	Multimètres pour mesures de tensions converties à l'aide de polynômes pour couples thermoélectriques	
	Etalonnage par simulation électrique <b>avec</b> compensation de soudure froide	0 mV à 100 mV	2 $\mu V$ à 4 $\mu V$			

*U est la valeur de la tension exprimée en volts.*



## ETALONNAGE PAR SIMULATION ELECTRIQUE

### TEMPERATURE – Indicateur et simulateur de température par simulation électrique

Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Domaine de mesure	Meilleure incertitude d'étalonnage	Référence de la méthode (*)	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestations en Laboratoire (L) et/ou sur site client (S)
INDICATEUR POUR SONDE À RÉSISTANCE	Etalonnage par simulation électrique	10 Ω à 100 Ω	$3,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1 \text{ m}\Omega$	Procédure E2M n° PT 970303 Méthode par mesure directe	Boîte à décades de résistances converties à l'aide de polynômes pour sondes à résistance	L
		100 Ω à 400 Ω	$2,3 \cdot 10^{-5} \cdot R$			
SIMULATEUR POUR SONDE À RÉSISTANCE	Etalonnage par simulation électrique	10 Ω à 400 Ω	$5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,5 \text{ m}\Omega$	Procédure E2M n° PT 970303 Méthode par mesure directe	Multimètres pour mesures de résistances converties à l'aide de polynômes pour sondes à résistance	

*R est la valeur de la résistance exprimée en ohms.*

*(\*) Le laboratoire est accrédité pour pratiquer les étalonnages décrits en respectant strictement la méthode interne et ses révisions successives, dès lors que les révisions n'impliquent pas de modifications techniques du principe de mesure (A1).*

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

Date de prise d'effet : **01/07/2016** Date de fin de validité : **30/06/2021**

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

**Séverine MOISEL**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-6027.

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)