

Section Laboratoires

ATTESTATION D'ACCREDITATION**ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 2-1309 rév. 12**

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

DIRECTION GENERALE DE L'ARMEMENT (DGA) - DGA ESSAIS PROPULSEURS
N° SIREN : 150000255

Satisfait aux exigences de la norme **NF EN ISO/IEC 17025 : 2017**
Fulfils the requirements of the standard

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 :

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / COURANT CONTINU - COURANT ALTERNATIF
DIRECT CURRENT AND LOW FREQUENCY ELECTRICITY / DIRECT CURRENT - ALTERNATIVE CURRENT

réalisées par / *performed by :*

DGA ESSAIS PROPULSEURS
Direction Technique
10 RUE JEAN ROSTAND - SACLAY
91895 ORSAY 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/IEC 17025 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 adapté (cf. communiqué conjoint ISO-ILAC-IAF en vigueur disponible sur le site internet du Cofrac www.cofrac.fr)

Accreditation in accordance with the recognised international standard NF EN ISO/IEC 17025 demonstrates the technical competence of the laboratory for a defined scope and the proper operation in this laboratory of an appropriate management system (see current Joint ISO-ILAC-IAF Communiqué available on Cofrac web site www.cofrac.fr) .

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* : **01/05/2025**

Date de fin de validité / *expiry date* : **30/04/2030**

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

Le Responsable du Pôle Physique-Mécanique,
Pole manager - Physics-Mechanics,

Stéphane RICHARD

DocuSigned by:

694908483BDE4E5...

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° 2-1309 Rév 11.

This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-1309 [Rév 11](#).

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° 2-1309 rév. 12

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

DGA ESSAIS PROPULSEURS
Direction Technique
10 RUE JEAN ROSTAND - SACLAY
91895 ORSAY CEDEX

Dans son unité :

- Laboratoire d'étalonnage en Electricité-Magnétisme

Elle porte sur : voir pages suivantes

Unité technique : Laboratoire d'étalonnage en Electricité-Magnétisme

L'accréditation porte sur :

Portée flexible FLEX2 : Le laboratoire est reconnu compétent pour adopter toute méthode reconnue, dans le domaine couvert par la portée générale dans la limite de ses CMC. La portée détaillée en vigueur listant les méthodes mises en œuvre, tenue à jour par le laboratoire, est disponible auprès de ce dernier.

Portée générale :

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant continu / Différence de potentiel							
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode
Voltmètre Source de tension	Différence de potentiel	Courant continu	■ 10 V	15 μ V	Méthode par substitution	Référence Zener Diviseur Kelvin Varley	Méthode interne IT 012 MCE
			100 μ V à 1 mV	1,5 μ V	Méthode par substitution	Référence Zener Diviseur fixe Diviseur Kelvin Varley	Méthode interne IT 015 MCE
			1 mV à 1V	$2,5 \times 10^{-6} \times U + 0,70 \mu$ V			Méthode interne IT 018 MCE
			1 V à 10 V	$2,0 \times 10^{-6} \times U + 0,70 \mu$ V			
			10 V à 100 V	$2,0 \times 10^{-6} \times U + 0,70 \mu$ V	Méthode par opposition	Référence Zener Diviseur fixe Diviseur Kelvin Varley	Méthode interne IT 039 MCE
			100 V à 1 000 V	$2,5 \times 10^{-6} \times U + 0,70 \mu$ V			

■ : Valeur ponctuelle

U est la valeur de la différence de potentiel exprimée en unités légales. Les incertitudes élargies sont égales à deux fois les incertitudes-types estimées.

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant continu / Intensité de courant électrique							
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode
Ampèremètre Source de courant	Intensité de courant électrique	Courant continu	10 µA à 100 µA	$1,0 \times 10^{-5} \times I + 0,50 \text{ nA}$	Mesure de la tension aux bornes de résistances étalons	Résistances étalons Multimètre étalon	Méthode interne IT 040 MCE
			100 µA à 1 mA	$1,0 \times 10^{-5} \times I + 5,0 \text{ nA}$			
			1 mA à 3 mA	$1,2 \times 10^{-5} \times I + 50 \text{ nA}$			
			3 mA à 10 mA	$1,2 \times 10^{-5} \times I + 100 \text{ nA}$			
			10 mA à 100 mA	$1,2 \times 10^{-5} \times I + 1,0 \text{ µA}$			

I est la valeur d'intensité de courant exprimée en unité légale. Les incertitudes élargies sont égales à deux fois les incertitudes-types estimées.

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant continu / Résistance électrique							
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode
Résistance	Résistance électrique	Courant continu	1 Ω à 10 k Ω	$3,0 \times 10^{-5} \times R$	Méthode potentiométrique	Résistances étalons Diviseur Kevin Varley	Méthode interne IT 041 MCE
Ohmmètre	Résistance électrique	Courant continu	■ 1 Ω	40 $\mu\Omega$	Mesure directe	Résistance étalon	Méthode interne IT 042 MCE
			■ 10 Ω	100 $\mu\Omega$			
			■ 100 Ω	1,5 m Ω			
			■ 1 k Ω	10 m Ω			
			■ 10 k Ω	100 m Ω			

■ : Valeurs ponctuelles

R est la valeur de résistance électrique exprimée en unité légale. Les incertitudes élargies sont égales à deux fois les incertitudes-types estimées.

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant alternatif / Différence de potentiel							
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode
Voltmètre	Différence de potentiel	■ 1 kHz	3 mV à 22 mV	$2,0 \times 10^{-4} \times U + 12 \mu\text{V}$	Mesure directe	Calibrateur étalon	Méthode interne IT 033 MCE
			22 mV à 220 mV	$2,0 \times 10^{-4} \times U + 20 \mu\text{V}$			
			220 mV à 2,2 V	$1,1 \times 10^{-4} \times U + 62 \mu\text{V}$			
			2,2 V à 22 V	$1,1 \times 10^{-4} \times U + 0,25 \text{ mV}$			

■ : Valeur ponctuelle

U est la valeur de la différence de potentiel exprimée en unités légales. Les incertitudes élargies sont égales à deux fois les incertitudes-types estimées.

ELECTRICITE COURANT CONTINU ET BASSE FREQUENCE / Courant continu / Rapport de tensions							
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Domaine d'application	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de la méthode	Principaux moyens utilisés	Référence de la méthode
Amplificateur de mesure de tensions en courant continu	Gain	Tension de sortie de -10 V à -1 V et de 1 V à 10 V	■ 1	$1,1 \times 10^{-5}$	Génération de la tension d'entrée Mesure directe de la tension de sortie Calcul du gain	Calibrateur étalon Voltmètre étalon	Méthodes internes IT 019 MCE IT 024 MCE IT 026 MCE
			■ 2	$1,1 \times 10^{-5}$			
			■ 5	$1,2 \times 10^{-5}$			
			■ 10	$1,2 \times 10^{-5}$			
			■ 20	$1,3 \times 10^{-5}$			
			■ 50	$1,5 \times 10^{-5}$			
			■ 100	$1,8 \times 10^{-5}$			
			■ 200	$2,4 \times 10^{-5}$			
			■ 500	$4,4 \times 10^{-5}$			
			■ 1 000	$7,9 \times 10^{-5}$			

■ : Valeurs ponctuelles de gain en tension en courant continu. Les incertitudes élargies sont égales à deux fois les incertitudes-types estimées.

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 : **01/05/2025** Date de fin de validité : **30/04/2030**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-1309 Rév. 11.

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