Section Laboratoires

ATTESTATION D'ACCREDITATION

ACCREDITATION CERTIFICATE

N° 2-06 rév. 11

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

UNIVERSITE DE FRANCHE-COMTE
N° SIREN : 192512150

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 :

TEMPS ET FREQUENCE
TIME AND FREQUENCY

réalisées par / *performed by* :

LNE-LTFB
41 BIS AVENUE DE L'OBSERVATOIRE
BP 1615
25010 BESANCON 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 :* **06/07/2023**
Date de fin de validité / *expiry date :* **31/10/2024**

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

Le Responsable du Pôle Bâtiment-Electricité,
Pole manager - Building-Electricity,

Kerno MOUTARD

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° 2-06 Rév 10.
This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-06 Rév 10.

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

ANNEXE TECHNIQUE

à l'attestation N° 2-06 rév. 11

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

LNE-LTFB
41 BIS AVENUE DE L'OBSERVATOIRE
BP 1615
25010 BESANCON CEDEX

Dans son unité :

- **UT 2-06 (Observatoire de Besançon)**

Elle porte sur : voir pages suivantes

<u>Unité technique</u> : UT 2-06 (Observatoire de Besançon)

L'accréditation porte sur :

TEMPS-FREQUENCE / Intervalle de temps								
Objet	**Caractéristique mesurée ou recherchée**	**Domaine d'application**	**Etendue de mesure**	**Incertitude élargie**	**Principe de la méthode**	**Principaux moyens utilisés**	**Référence de la méthode**	**Lieu de réalisation**
Source d'intervalle de temps	Intervalle de temps	/	1 ms à 1×10^3 s	2 ns	Mesure directe	Intervallomètre piloté	PT-68	Laboratoire
Source d'intervalle de temps	Intervalle de temps	/	1 s à 10 d	200 ns	Mesure directe	Intervallomètre piloté	PT-93	Laboratoire
Source d'intervalle de temps	Intervalle de temps	Chronographes	10 s à 10 d	5 ms	Détection de contraste	Détecteur DIEC2, horloge chronographe pilotée	PT-57	Laboratoire
Intervallomètres, chronomètres	Intervalle de temps	/	10 µs à 10 d	200 ns	Génération d'intervalles de temps de référence	Générateur d'intervalles de temps, intervallomètre piloté	PT-75	Laboratoire
Intervallomètres, chronomètres	Intervalle de temps	/	10 µs à 10 d	200 ns	Génération d'intervalles de temps de référence	Générateur d'intervalles de temps, intervallomètre piloté	PT-94	Laboratoire

TEMPS-FREQUENCE / Fréquence ou période								
Objet	**Caractéristique mesurée ou recherchée**	**Domaine d'application**	**Etendue de mesure**	**Incertitude élargie**	**Principe de la méthode**	**Principaux moyens utilisés**	**Référence de la méthode**	**Lieu de réalisation**
Source de fréquence distante	Fréquence	Raccordement à distance (30 jours de mesure)	1 Hz, 5 MHz, 10 MHz	1×10^{-13} Hz/Hz	Mesures GPS vue commune	Récepteur GPS	PT-54	Client Laboratoire
Source de fréquence	Fréquence	Raccordement local (15 à 30 jours de mesure)	1 Hz, 5 MHz, 10 MHz	9×10^{-14} Hz/Hz	Mesures d'intervalles de temps	Diviseurs, intervallomètre piloté	PT-64	Laboratoire
Source de fréquence	Fréquence (ou période)	Fréquences (ou périodes) fixes	1 MHz, 2 MHz 2,5 MHz, 5 MHz, 10 MHz	6×10^{-13} Hz/Hz	Multiplicateur d'écart	Fréquence étalon, multiplicateur d'écart, intervallomètre piloté	PT-66	Laboratoire
Sources de fréquence	Fréquence	Fréquences variables, signaux carrés	0,1 Hz à 10 kHz	$3{,}2 \times 10^{-7}$ / f Hz/Hz	Mesure directe	Fréquencemètre piloté	PT-66	Laboratoire
Sources de fréquence	Fréquence	Fréquences variables, signaux sinusoïdaux	10 kHz à 1 MHz	6×10^{-7}/ f Hz/Hz	Mesure directe	Fréquencemètre piloté	PT-66	Laboratoire
Sources de fréquence	Fréquence	Fréquences variables, signaux sinusoïdaux	1 MHz à 10 MHz	1×10^{-12} Hz/Hz	Mesure directe	Fréquencemètre piloté	PT-66	Laboratoire
Sources de fréquence	Fréquence	Fréquences variables, signaux sinusoïdaux	10 MHz à 1,3 GHz	$8{,}5 \times 10^{-13}$ Hz/Hz	Mesure directe	Fréquencemètre piloté	PT-66	Laboratoire

f correspond à la valeur de la fréquence mesurée en Hz.

TEMPS-FREQUENCE / Dérive de fréquence								
Objet	**Caractéristique mesurée ou recherchée**	**Domaine d'application**	**Etendue de mesure**	**Incertitude élargie**	**Principe de la méthode**	**Principaux moyens utilisés**	**Référence de la méthode**	**Lieu de réalisation**
Source de fréquence distante	Dérive de fréquence	Raccordement à distance (30 jours de mesure)	1 Hz, 5 MHz, 10 MHz	4×10^{-14} /mois	Mesures GPS vue commune	Récepteur GPS	PT-54	Client Laboratoire
Source de fréquence	Dérive de fréquence	Raccordement local (15 à 30 jours de mesure)	1 Hz, 5 MHz, 10 MHz	$5{,}4 \times 10^{-14}$ /mois	Mesures d'intervalles de temps	Diviseurs, intervallomètre piloté	PT-64	Laboratoire

Temps-Fréquence / Stabilité de fréquence								
Objet	**Caractéristique mesurée ou recherchée**	**Domaine d'application**	**Etendue de mesure**	**Incertitude élargie**	**Principe de la méthode**	**Principaux moyens utilisés**	**Référence de la méthode**	**Lieu de réalisation**
Source fréquence	Stabilité de fréquence	Raccordement à distance (30 jours de mesure) ; t = 1 d	1 Hz, 5 MHz, 10 MHz	1×10^{-13}	Mesures GPS vue commune	Récepteur GPS	PT-54	Client Laboratoire
Source de fréquence	Stabilité de fréquence	Raccordement local (15 à 30 jours de mesure, N mesures) t = 1 h t = 6 h t = 24 h	1 Hz, 5 MHz, 10 MHz	1×10^{-12} / sqrt(N) 2×10^{-13} / sqrt(N) 8×10^{-14} / sqrt(N)	Mesures d'intervalles de temps	Diviseurs, intervallomètre piloté	PT-64	Laboratoire

Porté flexible FLEX3 :
Le laboratoire peut employer, adapter ou développer d'autres méthodes dès lors que les compétences qu'elles impliquent sont présentes dans sa portée d'accréditation et ce pour la même grandeur sans toutefois que les incertitudes mentionnées ne soient inférieures aux possibilités en matière de mesure et d'étalonnage (CMCs) répertoriés dans la base de données du BIPM ("KCDB", base de données des comparaisons clés), liée à la mise en place des accords de reconnaissance du CIPM.

Portée détaillée*

** La liste des méthodes adaptées ou développées est tenue à jour par le laboratoire.*

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 : **06/07/2023** Date de fin de validité : **31/10/2024**

Cette annexe technique annule et remplace l’annexe technique 2-06 Rév. 10.

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