

Section Laboratoires

**ATTESTATION D'ACCREDITATION****ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 2-1613 rév. 12**

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

**CALIBRA**

N° SIREN : 381903368

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 :*

**DIMENSIONNEL***DIMENSIONAL*réalisées par / *performed by :***CALIBRA****ZAE LES LECHERES****74460 MARNAZ**

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](http://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](http://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* : **21/12/2023**  
Date de fin de validité / *expiry date* : **30/06/2027**

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

Le Responsable du Pôle Physique-Mécanique,  
*Pole manager - Physics-Mechanical,*

**Stéphane RICHARD**

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° 2-1613 Rév 11.  
*This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-1613 [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 <a href="http://www.cofrac.fr">www.cofrac.fr</a>
--



Section Laboratoires

## **ANNEXE TECHNIQUE**

### **à l'attestation N° 2-1613 rév. 12**

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**CALIBRA**  
**ZAE LES LECHERES**  
**74460 MARNAZ**

Dans son unité technique :

**- Laboratoire de Métrologie dimensionnelle**

Elle porte sur :

voir pages suivantes

DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres à bouts						
Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Cale étalon à bouts plans parallèles en acier	Longueur au centre	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$0,08 \text{ } \mu\text{m} + 1 \times 10^{-6} \times L$	NF EN ISO 3650 (03/1999) Proc. M0700C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Cale étalon à bouts plans parallèles en acier	Variation de longueur	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$0,08 \text{ } \mu\text{m}$	NF EN ISO 3650 (03/1999) Proc. M0700C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Cale étalon à bouts plans parallèles en acier	Longueur au centre	$10 \text{ mm} \leq L \leq 275 \text{ mm}$	$0,9 \text{ } \mu\text{m} + 2,8 \times 10^{-6} \times L$	NF EN ISO 3650 (03/1999) Proc. M0750C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Cale étalon à bouts plans parallèles en acier	Longueur au centre	$150 \text{ mm} < L \leq 1000 \text{ mm}$	$0,5 \text{ } \mu\text{m} + 4,4 \times 10^{-6} \times L$	NF EN ISO 3650 (03/1999) Proc. M0750C et M2300C	Comparaison interférométrique	En laboratoire
Broche à bouts plans parallèles en acier	Longueur au centre	$25 \text{ mm} \leq L \leq 200 \text{ mm}$	$0,8 \text{ } \mu\text{m} + 3,6 \times 10^{-6} \times L$	Proc. M0750C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Broche à bouts plans parallèles en acier	Longueur au centre	$200 \text{ mm} \leq L \leq 275 \text{ mm}$	$0,6 \text{ } \mu\text{m} + 4,4 \times 10^{-6} \times L$	Proc. M0750C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Broche à bouts plans parallèles en acier	Longueur au centre	$150 \text{ mm} < L \leq 1000 \text{ mm}$	$0,4 \text{ } \mu\text{m} + 4,8 \times 10^{-6} \times L$	Proc. M0750C et M2300C	Comparaison interférométrique	En laboratoire
Etalon étagé	Distance entre faces	$0 \text{ mm} < L \leq 650 \text{ mm}$	$1,1 \text{ } \mu\text{m} + 2,3 \cdot 10^{-6} \times L$	Proc. M2700c	Comparaison interférométrique	En laboratoire

**DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres matérialisant un diamètre**

<b>Objet</b>	<b>Mesurande</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Remarques</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Pige cylindrique lisse en acier	Diamètre repéré	$0,3 \text{ mm} < D < 31 \text{ mm}$	$1,4 \text{ }\mu\text{m}$	NF E 11-017 (12/1996) Proc. M0600C	Comparaison optique	En laboratoire
Tampon cylindrique lisse en acier	Diamètre local	$1 \text{ mm} \leq D < 4 \text{ mm}$	$0,7 \text{ }\mu\text{m}$	NF E 11-011 (08/2020) Proc. M0195C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Tampon cylindrique lisse en acier	Diamètre local	$4 \text{ mm} \leq D < 130 \text{ mm}$	$0,8 \text{ }\mu\text{m} + 3,7 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Proc. M0195C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Tampon cylindrique lisse en acier	Diamètre local	$130 \text{ mm} \leq D < 290 \text{ mm}$	$1,2 \text{ }\mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Proc. M0195C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Tampon cylindrique lisse en acier	Diamètre local	$50 \text{ mm} < L \leq 300 \text{ mm}$	$1 \text{ }\mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Proc. M0195C et M2300C	Comparaison interférométrique	En laboratoire
Tampon cylindrique lisse en carbure de tungstène	Diamètre local	$1 \text{ mm} \leq D < 4 \text{ mm}$	$0,9 \text{ }\mu\text{m} + 1 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Proc. M0195C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Tampon cylindrique lisse en carbure de tungstène	Diamètre local	$4 \text{ mm} \leq D < 100 \text{ mm}$	$0,9 \text{ }\mu\text{m} + 2,1 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Proc. M0195C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Bague cylindrique lisse en acier	Diamètre local	$2 \text{ mm} \leq D \leq 10 \text{ mm}$	$0,9 \text{ }\mu\text{m} + 2,5 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Proc. M0300C	Comparaison mécanique avec palpeur oscillant	En laboratoire

**DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres matérialisant un diamètre**

<b>Objet</b>	<b>Mesurande</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Remarques</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Bague cylindrique lisse en acier	Diamètre local	$10 \text{ mm} < D \leq 140 \text{ mm}$	$0,8 \mu\text{m} + 3,2 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Proc. M0400C	Comparaison mécanique avec palpeurs coudés	En laboratoire
Bague cylindrique lisse en acier	Diamètre local	$140 \text{ mm} < D \leq 195 \text{ mm}$	$0,7 \mu\text{m} + 4,2 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Proc. M0400C	Comparaison mécanique avec palpeurs coudés	En laboratoire
Bague cylindrique lisse en acier	Diamètre local	$40 \text{ mm} < D \leq 300 \text{ mm}$	$0,7 \mu\text{m} + 3,7 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Proc. M0400C et M2300C	Comparaison interférométrique	En laboratoire
Bague cylindrique lisse en carbure de tungstène	Diamètre local	$2 \text{ mm} \leq D \leq 10 \text{ mm}$	$0,8 \mu\text{m} + 2,2 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Proc. M0300C	Comparaison mécanique avec palpeur oscillant	En laboratoire
Bague cylindrique lisse en carbure de tungstène	Diamètre local	$10 \text{ mm} < D \leq 100 \text{ mm}$	$0,8 \mu\text{m} + 2,2 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Proc. M0400C	Comparaison mécanique avec palpeurs coudés	En laboratoire

**DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres filetés**

<b>Objet</b>	<b>Mesurande</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Remarques</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Tampon fileté cylindrique Profils triangulaires symétriques $\alpha = 55^\circ$ et $60^\circ$	Diamètre sur flancs simple	$1,4 \text{ mm} \leq D \leq 280 \text{ mm}$ $0,3 \text{ mm} \leq Pas \leq 6 \text{ mm}$	$1,6 \mu\text{m} + 3,5 \times 10^{-6} \times D$	XP E 03-110 (12/2003) Proc. M0200C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Bague filetée cylindrique Profils triangulaires symétriques $\alpha = 55^\circ$ et $60^\circ$	Diamètre sur flancs simple	$1,9 \text{ mm} \leq D \leq 125 \text{ mm}$ $0,35 \text{ mm} \leq Pas \leq 6 \text{ mm}$	$2,1 \mu\text{m} + 2 \times 10^{-6} \times D$	XP E 03-110 (12/2003) Proc. M0500C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Bague filetée cylindrique Profils triangulaires symétriques $\alpha = 55^\circ$ et $60^\circ$	Diamètre sur flancs simple	$125 \text{ mm} \leq D \leq 340 \text{ mm}$ $1 \text{ mm} \leq Pas \leq 6 \text{ mm}$	$2,1 \mu\text{m} + 2,5 \times 10^{-6} \times D$	XP E 03-110 (12/2003) Proc. M0500C	Comparaison interférométrique	En laboratoire

$\alpha$  : angle du triangle générateur

**DIMENSIONNEL / Instruments de mesure de longueurs**

<b>Objet</b>	<b>Mesurande</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Remarques</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Colonne de mesure	Erreur de mesure de longueur bidirectionnelle <i>B</i>	$0 \text{ mm} \leq L \leq 620 \text{ mm}$	$3,1 \mu\text{m} + 4,2 \times 10^{-6} \times L^{**}$	Proc. M1700C	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site*
Comparateur électronique $q = 0,1 \mu\text{m}$	Erreur de justesse	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$2,2 \mu\text{m}$	NF E 11-068 (12/1992) Norme annulée Proc M2400c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur électronique $q = 0,1 \mu\text{m}$	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$1,1 \mu\text{m}$	NF E 11-068 (12/1992) Norme annulée Proc M2400c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur électronique $q = 0,1 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	/	NF E 11-068 (12/1992) Norme annulée Proc M2400c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur électronique $q = 0,2 \mu\text{m}$	Erreur de justesse	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$2,5 \mu\text{m}$	NF E 11-068 (12/1992) Norme annulée Proc M2400c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur électronique $q = 0,2 \mu\text{m}$	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$1,4 \mu\text{m}$	NF E 11-068 (12/1992) Norme annulée Proc M2400c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur électronique $q = 0,2 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	/	NF E 11-068 (12/1992) Norme annulée Proc M2400c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur électronique $q = 0,5 \mu\text{m}$	Erreur de justesse	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$2,5 \mu\text{m}$	NF E 11-068 (12/1992) Norme annulée Proc M2400c	Comparaison mécanique	En laboratoire



**DIMENSIONNEL / Instruments de mesure de longueurs**

<b>Objet</b>	<b>Mesurande</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Remarques</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Comparateur électronique $q = 0,5 \mu\text{m}$	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	1,4 $\mu\text{m}$	NF E 11-068 (12/1992) Norme annulée Proc M2400c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur électronique $q = 0,5 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	/	NF E 11-068 (12/1992) Norme annulée Proc M2400c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur électronique $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de justesse	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	2,5 $\mu\text{m}$	NF E 11-068 (12/1992) Norme annulée Proc M2400c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur électronique $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	1,6 $\mu\text{m}$	NF E 11-068 (12/1992) Norme annulée Proc M2400c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur électronique $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	/	NF E 11-068 (12/1992) Norme annulée Proc M2400c	Comparaison mécanique	En laboratoire

$q$  : pas de quantification

\* Etalonnage pouvant être réalisé sur site avec dégradation des incertitudes suivant l'équipement à étalonner et selon les conditions d'environnement.

\*\* L'incertitude mentionnée est la meilleure incertitude pour laquelle le laboratoire est accrédité. Cette incertitude peut être dégradée en fonction des caractéristiques de l'instrument étalonné (résolution, répétabilité, règle...). Il appartient au laboratoire de tenir à jour un bilan des incertitudes associées aux étalonnages réalisés.

**DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables**

<b>Objet</b>	<b>Mesurande</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Remarques</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Pied à coulisse $q = 10, 20 \text{ et } 50 \mu\text{m}$	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$7 \mu\text{m} + q + 10 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1250C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Pied à coulisse $q = 10, 20 \text{ et } 50 \mu\text{m}$	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$7 \mu\text{m} + q + 10 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1250C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Pied à coulisse $q = 10, 20 \text{ et } 50 \mu\text{m}$	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	/	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1250C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Pied à coulisse $q = 10 \text{ et } 20 \mu\text{m}$	Mesurages avec les autres becs : Erreur de décalage d'échelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$20 \mu\text{m}$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1250C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Pied à coulisse $q = 50 \mu\text{m}$	Mesurages avec les autres becs : Erreur de décalage d'échelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$50 \mu\text{m}$	NF E11-091 (03/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1250C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'intérieur à 3 touches dit « alésomètre » $q = 1 \text{ et } 2 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$6 \text{ mm} \leq D \leq 100 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m} + q + 10 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-099 (11/2021) Proc. M1600C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'intérieur à 3 touches dit « alésomètre » $q = 1 \text{ et } 2 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$100 \text{ mm} \leq D \leq 300 \text{ mm}$	$8 \mu\text{m} + q + 10 \times 10^{-6} \times D$	Proc. M1600C	Comparaison mécanique	En laboratoire

**DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables**

<b>Objet</b>	<b>Mesurande</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Remarques</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Micromètre d'intérieur à 3 touches dit « alésomètre » $q = 5$ et $10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$6 \text{ mm} \leq D \leq 100 \text{ mm}$	$10 \mu\text{m} + 1 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-099 (11/2021) Proc. M1600C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'intérieur à 3 touches dit « alésomètre » $q = 5$ et $10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$100 \text{ mm} \leq D \leq 300 \text{ mm}$	$12 \mu\text{m} + 2 \times 10^{-6} \times D$	Proc. M1600C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à vernier (ou compteur et vernier) $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$2,6 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1550c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à vernier (ou compteur et vernier) $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de contact partiel d'une surface	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$3,4 \mu\text{m} + 9 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1550c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à vernier (ou compteur et vernier) $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	/	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1550c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à vernier (ou compteur et vernier) $q = 2 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$1,8 \mu\text{m} + 12 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1550c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à vernier (ou compteur et vernier) $q = 2 \mu\text{m}$	Erreur de contact partiel d'une surface	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m} + 12 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1550c	Comparaison mécanique	En laboratoire

**DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables**

<b>Objet</b>	<b>Mesurande</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Remarques</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à vernier (ou compteur et vernier) $q = 2 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	/	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1550c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à vernier (ou compteur et vernier) $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$1,6 \mu\text{m} + 12 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1550c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à vernier (ou compteur et vernier) $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de contact partiel d'une surface	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$1,7 \mu\text{m} + 12 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1550c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à vernier (ou compteur et vernier) $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	/	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1550c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à affichage numérique $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$1,9 \mu\text{m} + 12 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1550c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à affichage numérique $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de contact partiel d'une surface	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$2,1 \mu\text{m} + 11 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1550c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à affichage numérique $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	/	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1550c	Comparaison mécanique	En laboratoire

**DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables**

<b>Objet</b>	<b>Mesurande</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Remarques</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à affichage numérique $q = 0,1 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	$1,2 \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1550c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à affichage numérique $q = 0,1 \mu\text{m}$	Erreur de contact partiel d'une surface	$0 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	$1,2 \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1550c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à affichage numérique $q = 0,1 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	/	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Proc. M1550c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis types à touches fixes effilées $q = 1 \mu\text{m}$	Erreurs d'indication : - contact pleine touche - contact partiel	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-090 (12/1993) Proc. M1500C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis types à touches fixes effilées $q = 10 \mu\text{m}$	Erreurs d'indication : - contact pleine touche - contact partiel	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-090 (12/1993) Proc. M1500C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis $q = 10 \mu\text{m}$ à comparateur intégré Comparateur (cadran) $q = 1 \mu\text{m}$	Partie micromètre  Erreurs d'indication : - contact pleine touche - contact partiel	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$5 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-090 (12/1993) Proc. M1500C	Comparaison mécanique	En laboratoire

**DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables**

<b>Objet</b>	<b>Mesurande</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Remarques</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Micromètre d'extérieur à vis $q = 10 \mu\text{m}$ à comparateur intégré  Comparateur (cadran) $q = 1 \mu\text{m}$	Partie comparateur  Erreur de justesse totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E 11-090 (12/1993) Proc. M1500C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis $q = 10 \mu\text{m}$ à comparateur intégré  Comparateur (cadran) $q = 1 \mu\text{m}$	Partie comparateur  Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	/	NF E 11-090 (12/1993) Proc. M1500C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis $q = 10 \mu\text{m}$ à comparateur rapporté  Comparateur (cadran ou à affichage numérique) $q = 1 \mu\text{m}$	Partie micromètre  Erreurs d'indication : - contact pleine touche - contact partiel	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$5 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-090 (12/1993) Proc. M1500C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis $q = 10 \mu\text{m}$ à comparateur rapporté  Comparateur (cadran ou à affichage numérique) $q = 1 \mu\text{m}$	Partie comparateur  Voir lignes de portée : Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale : $q = 1 \mu\text{m}$ Comparateur à affichage numérique à tige rentrante radiale : $q = 1 \mu\text{m}$					En laboratoire

**DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables**

<b>Objet</b>	<b>Mesurande</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Remarques</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Instruments à comparateur incorporé à cadran ou numérique dit "quick" ou "Cé de mesure" ne possédant pas de vis micrométrique $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de justesse	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	NF E 11-090 (12/1993) Proc. M1500C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Instruments à comparateur incorporé à cadran ou numérique dit "quick" ou "Cé de mesure" ne possédant pas de vis micrométrique $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	/	NF E 11-090 (12/1993) Proc. M1500C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 0,5 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1 \text{ mm}$	$1 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 0,5 \mu\text{m}$	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1 \text{ mm}$	$1 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 0,5 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1 \text{ mm}$	/	NF E 11-057 (04/2016) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire

**DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables**

<b>Objet</b>	<b>Mesurande</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Remarques</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1 \text{ mm}$	$1 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1 \text{ mm}$	$1 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1 \text{ mm}$	/	NF E 11-057 (04/2016) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 5 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 5 \text{ mm}$	$1,5 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 5 \text{ mm}$	/	NF E 11-057 (04/2016) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire



**DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables**

<b>Objet</b>	<b>Mesurande</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Remarques</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	/	NF E 11-057 (04/2016) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à affichage numérique à tige rentrante radiale $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m}$	NF E11-056 (04/2016) Proc. M1850C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à affichage numérique à tige rentrante radiale $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	/	NF E11-056 (04/2016) Proc. M1850C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à affichage numérique à tige rentrante radiale $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$10 \mu\text{m}$	NF E11-056 (04/2016) Proc. M1850C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à affichage numérique à tige rentrante radiale $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	/	NF E11-056 (04/2016) Proc. M1850C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 1 \text{ et } 2 \mu\text{m}$	Erreur d'indication totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 3 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire

**DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables**

<b>Objet</b>	<b>Mesurande</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Remarques</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Comparateur à levier mécanique $q = 1$ et $2 \mu\text{m}$	Erreur d'indication locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 3 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 1$ et $2 \mu\text{m}$	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 3 \text{ mm}$	$1,5 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 1$ et $2 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 3 \text{ mm}$	/	NF E11-053 (10/2013) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 3 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 3 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 3 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 3 \text{ mm}$	/	NF E11-053 (10/2013) Proc. M1800C	Comparaison mécanique	En laboratoire
Trusquin de mesure avec palpeur	Erreur de mesure de longueur $E$	$0 \text{ mm} \leq L \leq 620 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m} + 4,2 \times 10^{-6} \times L^{**}$	Proc. M1750C	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site*
Jauge de profondeur à coulisseau $q = 10 \mu\text{m}$ affichage numérique	Effet de blocage du coulisseau	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	$13 \mu\text{m}$	NF E 11-096 (10/2013) <i>Norme annulée</i> M1300c	Comparaison mécanique	En laboratoire

**DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables**

<b>Objet</b>	<b>Mesurande</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Remarques</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Jauge de profondeur à coulisseau $q = 10 \mu\text{m}$ affichage numérique	Erreur d'indication de contact sur surface limité $E_i$	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	$20 \mu\text{m} + 4 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-096 (10/2013) <i>Norme annulée</i> M1300c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Jauge de profondeur à coulisseau $q = 10 \mu\text{m}$ affichage numérique	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	/	NF E 11-096 (10/2013) <i>Norme annulée</i> M1300c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Jauge de profondeur à coulisseau $q = 20 \mu\text{m}$ à vernier	Effet de blocage du coulisseau	$0 \text{ mm} \leq L \leq 350 \text{ mm}$	$16 \mu\text{m}$	NF E 11-096 (10/2013) <i>Norme annulée</i> M1300c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Jauge de profondeur à coulisseau $q = 20 \mu\text{m}$ à vernier	Erreur d'indication de contact sur surface limité $E_i$	$0 \text{ mm} \leq L \leq 350 \text{ mm}$	$23 \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-096 (10/2013) <i>Norme annulée</i> M1300c	Comparaison mécanique	En laboratoire
Jauge de profondeur à coulisseau $q = 20 \mu\text{m}$ à vernier	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 350 \text{ mm}$	/	NF E 11-096 (10/2013) <i>Norme annulée</i> M1300c	Comparaison mécanique	En laboratoire

$q$  : pas de quantification

\* : Etalonnage pouvant être réalisé sur site avec dégradation des incertitudes suivant l'appareil à étalonner et selon les conditions d'environnement.

\*\* L'incertitude mentionnée est la meilleure incertitude pour laquelle le laboratoire est accrédité. Cette incertitude peut être dégradée en fonction des caractéristiques de l'instrument étalonné (résolution, répétabilité, règle...). Il appartient au laboratoire de tenir à jour un bilan des incertitudes associées aux étalonnages réalisés.

**DIMENSIONNEL / Instruments de mesure 2D et 3D**

<b>Objet</b>	<b>Mesurande</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Remarques</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
Projecteur de profil à axe optique vertical, à règle de comptage en verre $q = 1 \mu\text{m}$ Grossissement = x10 / x20 / x50	Erreur d'indication	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$6,5 \mu\text{m} + 21 \times 10^{-6} \times L$	Proc. interne M2100c	Comparaison optique	En laboratoire et sur site*
Projecteur de profil à axe optique vertical, à règle de comptage en verre $q = 1 \mu\text{m}$ Grossissement = x10 / x20 / x50	Ecart-type de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	/	Proc. interne M2100c	Comparaison optique	En laboratoire et sur site*
Projecteur de profil à axe optique vertical, à règle de comptage en acier ou à butées micrométriques en acier $q = 1 \mu\text{m}$ Grossissement = x10 / x20 / x50	Erreur d'indication	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$6,5 \mu\text{m} + 11 \times 10^{-6} \times L$	Proc. interne M2100c	Comparaison optique	En laboratoire et sur site*
Projecteur de profil à axe optique vertical, à règle de comptage en acier ou à butées micrométriques en acier $q = 1 \mu\text{m}$ Grossissement = x10 / x20 / x50	Ecart-type de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	/	Proc. interne M2100c	Comparaison optique	En laboratoire et sur site*

$q$  : pas de quantification

\* : Etalonnages pouvant être réalisés sur site avec dégradation des incertitudes suivant l'appareil à étalonner et selon les conditions d'environnement.

**Portée FIXE** : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les étalonnages en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Pour les méthodes internes, les modifications techniques du mode opératoire ne sont pas autorisées.

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

Date de prise d'effet : **21/12/2023** Date de fin de validité : **30/06/2027**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-1613 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](http://www.cofrac.fr)