

Section Laboratoires

**ATTESTATION D'ACCREDITATION****ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 2-1844 rév. 15**

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

**METROVALI**

N° SIREN : 490577061

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 :***METROVALI - MICRON + SERVICES****2 RUE LUCIEN ROUZET****36250 NIHERNE**

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* : **22/05/2024**  
Date de fin de validité / *expiry date* : **31/10/2027**

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**

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](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° 2-1844 Rév 14.  
*This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-1844 [Rév 14](#).*

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



Section Laboratoires

## **ANNEXE TECHNIQUE**

### **à l'attestation N° 2-1844 rév. 15**

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**METROVALI - MICRON + SERVICES**  
**2 RUE LUCIEN ROUZET**  
**36250 NIHERNE**

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	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$0,07 \text{ } \mu\text{m} + 1,3 \times 10^{-6} \times L$	NF EN ISO 3650 (03/1999) Procédure PR101	Comparaison mécanique Comparateur de cales	En laboratoire
	Ecart de longueur	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$0,07 \text{ } \mu\text{m} + 1,3 \times 10^{-6} \times L$	NF EN ISO 3650 (03/1999) Procédure PR101	Comparaison mécanique Comparateur de cales	En laboratoire
	Variation de longueur	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	0,06 $\mu\text{m}$	NF EN ISO 3650 (03/1999) Procédure PR101	Comparaison mécanique Comparateur de cales	En laboratoire
	Longueur au centre	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 275 \text{ mm}$	$1,2 \text{ } \mu\text{m} + 3,3 \times 10^{-6} \times L$	NF EN ISO 3650 (03/1999) Procédure PR102	Comparaison mécanique Banc de mesure unidirectionnel	En laboratoire
	Ecart de longueur	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 275 \text{ mm}$	$1,2 \text{ } \mu\text{m} + 3,3 \times 10^{-6} \times L$	NF EN ISO 3650 (03/1999) Procédure PR102	Comparaison mécanique Banc de mesure unidirectionnel	En laboratoire
	Variation de longueur	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 275 \text{ mm}$	0,5 $\mu\text{m}$	NF EN ISO 3650 (03/1999) Procédure PR102	Comparaison mécanique Banc de mesure unidirectionnel	En laboratoire

**DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres à bouts**

<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>
Cale étalon à bouts plans parallèles en acier	Longueur au centre	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$0,7 \text{ }\mu\text{m} + 2,3 \times 10^{-6} \times L$	NF EN ISO 3650 (03/1999) Procédure PR102-1	Comparaison interférométrique	En laboratoire
	Ecart de longueur	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$0,7 \text{ }\mu\text{m} + 2,3 \times 10^{-6} \times L$	NF EN ISO 3650 (03/1999) Procédure PR102-1	Comparaison interférométrique	En laboratoire
	Variation de longueur	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	0,5 $\mu\text{m}$	NF EN ISO 3650 (03/1999) Procédure PR102-1	Comparaison interférométrique	En laboratoire
Broche à bouts plans parallèles étalon en acier	Longueur au centre	$25 \text{ mm} \leq L \leq 275 \text{ mm}$	$1,2 \text{ }\mu\text{m} + 3,3 \times 10^{-6} \times L$	Procédure PR102	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Longueur au centre	$100 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$0,7 \text{ }\mu\text{m} + 2,3 \times 10^{-6} \times L$	Procédure PR102-1	Comparaison interférométrique	En laboratoire
Broche à bouts sphériques étalon en acier	Longueur	$25 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$1,3 \text{ }\mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-015 (12/2019) Procédure PR121	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Longueur	$100 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$0,8 \text{ }\mu\text{m} + 2,3 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-015 (12/2019) Procédure PR120-1	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 étalon cylindrique lisse en acier	Diamètre repéré	$0,25 \text{ mm} \leq D \leq 30 \text{ mm}$	1 $\mu\text{m}$	NF E 11-017 (12/1996) Procédure PR111	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Diamètre repéré	$0,25 \text{ mm} \leq D \leq 30 \text{ mm}$	0,5 $\mu\text{m}$	NF E 11-017 (12/1996) Procédure PR111-1	Comparaison interférométrique	En laboratoire
Tampon cylindrique lisse et jauge plate en acier	Diamètre local	$0,5 \text{ mm} \leq D \leq 300 \text{ mm}$	$1,2 \mu\text{m} + 3,2 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Procédure PR111	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Diamètre local	$0,5 \text{ mm} \leq D \leq 300 \text{ mm}$	$0,6 \mu\text{m} + 2 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Procédure PR111-1	Comparaison interférométrique	En laboratoire
Tampon cylindrique lisse et jauge plate en carbure	Diamètre local	$0,5 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$	$1,2 \mu\text{m} + 7,5 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Procédure PR111	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Diamètre local	$0,5 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$	$0,7 \mu\text{m} + 1 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Procédure PR111-1	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>
Bague cylindrique lisse en acier	Diamètre local	$2 \text{ mm} \leq D < 10 \text{ mm}$	2,2 $\mu\text{m}$	NF E 11-011 (08/2020) Procédure PR104	Comparaison mécanique avec palpeur oscillant	En laboratoire
	Diamètre local	$10 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$	$1,2 \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Procédure PR104	Comparaison mécanique avec palpeurs coudés	En laboratoire
	Diamètre local	$2 \text{ mm} \leq D < 10 \text{ mm}$	0,8 $\mu\text{m}$	NF E 11-011 (08/2020) Procédure PR104-1	Comparaison interférométrique avec palpeur oscillant	En laboratoire
	Diamètre local	$10 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$	$0,5 \mu\text{m} + 1,9 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-011 (08/2020) Procédure PR104-1	Comparaison interférométrique avec palpeurs coudés	En laboratoire
Sphère de métrologie en acier	Diamètre local	$2 \text{ mm} \leq D \leq 50 \text{ mm}$	$1,5 \mu\text{m} + 1,7 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-107 (12/2002) Procédure PR123	Comparaison mécanique	En laboratoire
Sphère de métrologie en céramique	Diamètre local	$2 \text{ mm} \leq D \leq 50 \text{ mm}$	$1,2 \mu\text{m} + 2,1 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-107 (12/2002) Procédure PR122	Comparaison mécanique	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	$3 \text{ mm} \leq D \leq 250 \text{ mm}$ $0,5 \text{ mm} \leq \text{Pas} \leq 6 \text{ mm}$	$3,2 \text{ } \mu\text{m} + 1,2 \times 10^{-6} \times D$	XP E 03-110 (12/2003) Procédure PR114	Comparaison mécanique	En laboratoire
Tampon fileté cylindrique Profil triangulaire symétrique $\alpha = 30^\circ$	Diamètre sur flancs simple	$3 \text{ mm} \leq D \leq 250 \text{ mm}$ $0,5 \text{ mm} \leq \text{Pas} \leq 6 \text{ mm}$	$4,7 \text{ } \mu\text{m} + 0,8 \times 10^{-6} \times D$	XP E 03-110 (12/2003) Procédure PR114	Comparaison mécanique	En laboratoire
Tampon fileté cylindrique Profil triangulaire symétrique $\alpha = 80^\circ$	Diamètre sur flancs simple	$3 \text{ mm} \leq D \leq 250 \text{ mm}$ $0,5 \text{ mm} \leq \text{Pas} \leq 6 \text{ mm}$	$2,7 \text{ } \mu\text{m} + 1,4 \times 10^{-6} \times D$	XP E 03-110 (12/2003) Procédure PR114	Comparaison mécanique	En laboratoire
Bague filetée cylindrique Profils triangulaires symétriques $\alpha = 55^\circ$ et $60^\circ$	Diamètre sur flancs simple	$4 \text{ mm} \leq D \leq 125 \text{ mm}$ $0,5 \text{ mm} \leq \text{Pas} \leq 6 \text{ mm}$	$3,2 \text{ } \mu\text{m} + 0,8 \times 10^{-6} \times D$	XP E 03-110 (12/2003) Procédure PR107	Comparaison mécanique	En laboratoire

$\alpha$  : angle du triangle générateur



**DIMENSIONNEL / Instruments de mesure de longueur**

<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>
Indicateur de position de machine à mesurer	Erreur d'indication	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$0,4 \text{ }\mu\text{m} + 2,8 \times 10^{-6} \times L$	Procédure PR132	Comparaison interférométrique	En laboratoire
Colonne de mesure $q = 0,1 \text{ }\mu\text{m}$ et $1 \text{ }\mu\text{m}$	Erreur de mesure de longueur	$0 \text{ mm} \leq L \leq 610 \text{ mm}$	$2,5 \text{ }\mu\text{m} + 8 \times 10^{-6} \times L$	NF EN ISO 13225 (07/2012) Procédure PR270	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
	Répétabilité de l'erreur de mesure de longueur	$0 \text{ mm} \leq L \leq 610 \text{ mm}$	-	NF EN ISO 13225 (07/2012) Procédure PR270	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
	Erreur de mesure de longueur bi-directionnelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 610 \text{ mm}$	$4,6 \text{ }\mu\text{m} + 6,1 \times 10^{-6} \times L$	NF EN ISO 13225 (07/2012) Procédure PR270	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *

$q$  : pas de quantification

**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 à vernier, à cadran et à affichage numérique $q = 10 \mu\text{m}$	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication de contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$13 \mu\text{m} + 17 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (08/2023) Procédure PR201	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Erreur de décalage d'échelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$13 \mu\text{m} + 17 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (08/2023) Procédure PR201	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Erreur d'alignement des becs K	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$13 \mu\text{m} + 17 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (08/2023) Procédure PR201	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Erreur d'alignement des becs B	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$13 \mu\text{m} + 17 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (08/2023) Procédure PR201	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
Pied à coulisse à vernier, à cadran et à affichage numérique $q = 20 \mu\text{m}$	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication de contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$16 \mu\text{m} + 15 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (08/2023) Procédure PR201	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Erreur de décalage d'échelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$16 \mu\text{m} + 15 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (08/2023) Procédure PR201	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Erreur d'alignement des becs K	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$16 \mu\text{m} + 15 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (08/2023) Procédure PR201	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Erreur d'alignement des becs B	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$16 \mu\text{m} + 15 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (08/2023) Procédure PR201	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *

**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 à vernier, à cadran et à affichage numérique $q = 50 \mu\text{m}$	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication de contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$43 \mu\text{m} + 8 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (08/2023) Procédure PR201	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Erreur de décalage d'échelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$43 \mu\text{m} + 8 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (08/2023) Procédure PR201	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Erreur d'alignement des becs K	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$43 \mu\text{m} + 8 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (08/2023) Procédure PR201	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
	Mesurages d'extérieur avec les autres becs : - Erreur d'alignement des becs B	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$43 \mu\text{m} + 8 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (08/2023) Procédure PR201	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
Jauge de profondeur à coulisseau sans talon $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication de contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	$16 \mu\text{m} + 13 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-096 (08/2023) Procédure PR203	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
Jauge de profondeur à coulisseau sans talon $q = 20 \mu\text{m}$	Erreur d'indication de contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	$24 \mu\text{m} + 9 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-096 (08/2023) Procédure PR203	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
Jauge de profondeur à coulisseau sans talon $q = 50 \mu\text{m}$	Erreur d'indication de contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	$46 \mu\text{m} + 5 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-096 (08/2023) Procédure PR203	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *

**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 2 touches dit « jauge micrométrique » $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$12,5 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$1 \mu\text{m} + 13 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-098-2 (04/2019) Procédure PR206	Comparaison interférométrique	En laboratoire
Micromètre d'intérieur à 3 touches dit « alésomètre » $q = 1, 2 \text{ et } 5 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$4 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$	$3,5 \mu\text{m} + 15 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-099 (11/2021) Procédure PR209	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
Micromètre d'intérieur à 3 touches dit « alésomètre » $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$4 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$	$4,7 \mu\text{m} + 13 \times 10^{-6} \times D$	NF E 11-099 (11/2021) Procédure PR209	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
Micromètre d'intérieur à 3 touches à mesure rapide $q \geq 1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$4 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$	$3,5 \mu\text{m} + 15 \times 10^{-6} \times D$	Procédure PR209	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
Micromètre d'extérieur à vis « standard » $q = 1, 2, 5 \text{ et } 10 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$6 \mu\text{m} + 22 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure PR207	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
	Erreur de contact partiel d'une surface	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$6 \mu\text{m} + 22 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure PR207	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *

**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 » $q = 1, 2, 5$ et $10 \mu\text{m}$	Dispositif de blocage de la touche mobile	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$6 \mu\text{m} + 22 \times 10^{-6} \times L$	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure PR207	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	-	NF E 11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> Procédure PR207	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
Micromètre extérieur à avance rapide $q \geq 0,1 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$6 \mu\text{m} + 22 \times 10^{-6} \times L$	Procédure PR207	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
	Erreur de contact partiel d'une surface	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$6 \mu\text{m} + 22 \times 10^{-6} \times L$	Procédure PR207	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
	Dispositif de blocage de la touche mobile	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$6 \mu\text{m} + 22 \times 10^{-6} \times L$	Procédure PR207	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	-	Procédure PR207	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site *

**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 $q = 1$ et $2 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure PR210	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de mesure locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure PR210	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure PR210	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	-	NF E 11-057 (04/2016) Procédure PR210	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure PR210	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de mesure locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure PR210	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure PR210	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	-	NF E 11-057 (04/2016) Procédure PR210	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 $q = 1, 2$ et $10 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$5 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure PR210	Comparaison mécanique	Sur site *
	Erreur de mesure locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$5 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure PR210	Comparaison mécanique	Sur site *
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$5 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure PR210	Comparaison mécanique	Sur site *
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	-	NF E 11-057 (04/2016) Procédure PR210	Comparaison mécanique	Sur site *
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 1$ et $2 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale sur 2 courbes	$0 \text{ mm} \leq L \leq 30 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	Procédure PR234 (adaptée de la méthode DAKKS DKD R4-3, Fiche 11.1)	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de mesure totale sur 1 courbe	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	Procédure PR234 (adaptée de la méthode DAKKS DKD R4-3, Fiche 11.1)	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de mesure locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	Procédure PR234 (adaptée de la méthode DAKKS DKD R4-3, Fiche 11.1)	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 30 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	Procédure PR234 (adaptée de la méthode DAKKS DKD R4-3, Fiche 11.1)	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	-	Procédure PR234 (adaptée de la méthode DAKKS DKD R4-3, Fiche 11.1)	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 de mesure totale sur 2 courbes	$0 \text{ mm} \leq L \leq 30 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	Procédure PR234 (adaptée de la méthode DAKKS DKD R4-3, Fiche 11.1)	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de mesure totale sur 1 courbe	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	Procédure PR234 (adaptée de la méthode DAKKS DKD R4-3, Fiche 11.1)	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de mesure locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	Procédure PR234 (adaptée de la méthode DAKKS DKD R4-3, Fiche 11.1)	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 30 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	Procédure PR234 (adaptée de la méthode DAKKS DKD R4-3, Fiche 11.1)	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	-	Procédure PR234 (adaptée de la méthode DAKKS DKD R4-3, Fiche 11.1)	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 totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E 11-053 (10/2013) Procédure PR220	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'indication locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E 11-053 (10/2013) Procédure PR220	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E 11-053 (10/2013) Procédure PR220	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$	-	NF E 11-053 (10/2013) Procédure PR220	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$	$6 \mu\text{m}$	NF E 11-053 (10/2013) Procédure PR220	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'indication locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$	$6 \mu\text{m}$	NF E 11-053 (10/2013) Procédure PR220	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$	$5 \mu\text{m}$	NF E 11-053 (10/2013) Procédure PR220	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$	-	NF E 11-053 (10/2013) Procédure PR220	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 totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) Procédure PR220	Comparaison mécanique	Sur site *
	Erreur d'indication locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) Procédure PR220	Comparaison mécanique	Sur site *
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) Procédure PR220	Comparaison mécanique	Sur site *
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$	-	NF E11-053 (10/2013) Procédure PR220	Comparaison mécanique	Sur site *
Comparateur à levier mécanique $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$	$6 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) Procédure PR220	Comparaison mécanique	Sur site *
	Erreur d'indication locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$	$6 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) Procédure PR220	Comparaison mécanique	Sur site *
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$	$6 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) Procédure PR220	Comparaison mécanique	Sur site *
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 2 \text{ mm}$	-	NF E11-053 (10/2013) Procédure PR220	Comparaison mécanique	Sur site *

**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 affichage numérique à tige rentrante radiale $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E 11-056 (04/2016) Procédure PR227	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de mesure locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E 11-056 (04/2016) Procédure PR227	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E 11-056 (04/2016) Procédure PR227	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	-	NF E 11-056 (04/2016) Procédure PR227	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à affichage numérique à tige rentrante radiale $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$11 \mu\text{m}$	NF E 11-056 (04/2016) Procédure PR227	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de mesure locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$11 \mu\text{m}$	NF E 11-056 (04/2016) Procédure PR227	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$11 \mu\text{m}$	NF E 11-056 (04/2016) Procédure PR227	Comparaison mécanique	En laboratoire
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	-	NF E 11-056 (04/2016) Procédure PR227	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 affichage numérique à tige rentrante radiale $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	NF E 11-056 (04/2016) Procédure PR227	Comparaison mécanique	Sur site *
	Erreur de mesure locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	NF E 11-056 (04/2016) Procédure PR227	Comparaison mécanique	Sur site *
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	NF E 11-056 (04/2016) Procédure PR227	Comparaison mécanique	Sur site *
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	-	NF E 11-056 (04/2016) Procédure PR227	Comparaison mécanique	Sur site *
Comparateur à affichage numérique à tige rentrante radiale $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$11 \mu\text{m}$	NF E 11-056 (04/2016) Procédure PR227	Comparaison mécanique	Sur site *
	Erreur de mesure locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$11 \mu\text{m}$	NF E 11-056 (04/2016) Procédure PR227	Comparaison mécanique	Sur site *
	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$11 \mu\text{m}$	NF E 11-056 (04/2016) Procédure PR227	Comparaison mécanique	Sur site *
	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	-	NF E 11-056 (04/2016) Procédure PR227	Comparaison mécanique	Sur site *

$q$  : pas de quantification

**DIMENSIONNEL / Etalons de circularité**

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Etalon de circularité ou sphérique	Ecart de circularité ( $E_c$ )	$2 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$ $E_c \leq 25 \text{ } \mu\text{m}$	0,45 $\mu\text{m}$	XP E 10-100-2 (10/2018) Procédure PR115	Comparaison mécanique	En laboratoire

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

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Projecteur de profil Grossissement = $\times 10$ , $\times 20$ et $\times 50$ $q \geq 1 \text{ } \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$4,6 \text{ } \mu\text{m} + 20 \times 10^{-6} \times L$	Procédure PR260	Comparaison optique	Sur site *
	Ecart type de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	-	Procédure PR260	Comparaison optique	Sur site *
	Erreur de grossissement	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$32/l \text{ } (\%)$	Procédure PR260	Comparaison optique	En laboratoire et sur site *

*l* : longueur projetée

**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.

**Sur site (\*)** : Etalonnages pouvant être réalisés sur site avec dégradation des incertitudes suivant l'équipement à étalonner et selon les conditions.

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 : **22/05/2024** Date de fin de validité : **31/10/2027**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-1844 Rév. 14.

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)