

Section Laboratoires

ATTESTATION D'ACCREDITATION**ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 2-1403 rév. 13**

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

BUREAU D'ETUDES AQUITAINE METROLOGIE

N° SIREN : 413600164

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 :*

BEA METROLOGIE - Mérignac
10 AVENUE JACQUELINE AURIOL
33700 MERIGNAC

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* : **26/03/2024**
Date de fin de validité / *expiry date* : **30/04/2026**

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).
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° 2-1403 Rév 12.
This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-1403 [Rév 12](#).

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° 2-1403 rév. 13

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

BEA METROLOGIE - Mérignac
10 AVENUE JACQUELINE AURIOL
33700 MERIGNAC

Dans son unité technique :

- Laboratoire de Métrologie dimensionnelle - Mérignac

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	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$0,07 \text{ } \mu\text{m} + 2,4 \times 10^{-6} \times L$	NF EN ISO 3650 (03/1999) BEA/MO/04/04/067-03 BEA/MO/04/04/234-01	Comparaison mécanique	En laboratoire
Cale étalon à bouts plans parallèles en acier	Variation de longueur	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	0,07 μm	NF EN ISO 3650 (03/1999) BEA/MO/04/04/067-03 BEA/MO/04/04/234-01	Comparaison mécanique	En laboratoire
Cale étalon à bouts plans parallèles en acier	Longueur au centre	$0,1 \text{ mm} < L \leq 100 \text{ mm}^*$	$1 \text{ } \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times L$	NF EN ISO 3650 (03/1999) BEA/MO/04/04/048-03 BEA/MO/04/04/067-05	Comparaison mécanique * Cales de longueur non standard	En laboratoire
Cale étalon à bouts plans parallèles en acier	Variation de longueur	$0,1 \text{ mm} < L \leq 100 \text{ mm}^*$	0,3 μm	NF EN ISO 3650 (03/1999) BEA/MO/04/04/048-03 BEA/MO/04/04/067-05	Comparaison mécanique * Cales de longueur non standard	En laboratoire
Cale étalon à bouts plans parallèles en acier	Longueur au centre	$100 \text{ mm} < L \leq 290 \text{ mm}$	$1 \text{ } \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times L$	NF EN ISO 3650 (03/1999) BEA/MO/04/04/048-03 BEA/MO/04/04/067-05	Comparaison mécanique	En laboratoire
Cale étalon à bouts plans parallèles en acier	Variation de longueur	$100 \text{ mm} < L \leq 290 \text{ mm}$	0,3 μm	NF EN ISO 3650 (03/1999) BEA/MO/04/04/048-03 BEA/MO/04/04/067-05	Comparaison mécanique	En laboratoire
Broche étalon à bouts plans parallèles en acier	Longueur au centre	$25 \text{ mm} \leq L \leq 275 \text{ mm}$	$1 \text{ } \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times L$	BEA/MO/04/04/046-03	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres à bouts

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Broche étalon à bouts sphériques en acier	Longueur	$25 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$1,3 \text{ }\mu\text{m} + 2,5 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-015 (12/2019) BEA/MO/04/04/046-01	Comparaison mécanique	En laboratoire
Calibre à mâchoires	Distance	$1 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	$1,5 \text{ }\mu\text{m}$	BEA/MO/04/03/027-01	Comparaison mécanique avec palpeur oscillant	En laboratoire
Calibre à mâchoires	Distance	$25 \text{ mm} < L \leq 205 \text{ mm}$	$1,5 \text{ }\mu\text{m} + 4 \times 10^{-6} \times L$	BEA/MO/04/03/027-01	Comparaison mécanique avec palpeurs coudés	En laboratoire
Bague lisse 6 pans	Distance	$3 \text{ mm} \leq L \leq 25 \text{ mm}$	$2 \text{ }\mu\text{m}$	BEA/MO/04/03/020-02	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres matérialisant un diamètre

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Pige étalon en acier	Diamètre repéré	$0,5 \text{ mm} \leq D \leq 25 \text{ mm}$	$1 \text{ }\mu\text{m}$	NF E11-017 (12/1996) BEA/MO/04/04/068-02 BEA/MO/04/04/071-02	Comparaison mécanique	En laboratoire
Tampon cylindrique lisse et jauge plate en acier	Diamètre local	$0,5 \text{ mm} \leq D \leq 300 \text{ mm}$	$1 \text{ }\mu\text{m} + 4 \times 10^{-6} \times D$	NF E11-011 (08/2020) BEA/MO/04/04/078-03 BEA/MO/04/03/040-03 BEA/MO/04/03/032-01	Comparaison mécanique	En laboratoire
Bague cylindrique lisse en acier	Diamètre local	$1 \text{ mm} \leq D \leq 25 \text{ mm}$	$1 \text{ }\mu\text{m}$	NF E11-011 (08/2020) BEA/MO/04/03/025-03 BEA/MO/04/04/066-05 BEA/MO/04/04/045-03	Comparaison mécanique avec palpeur oscillant	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres matérialisant un diamètre

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Bague cylindrique lisse en acier	Diamètre local	$25 \text{ mm} < D \leq 205 \text{ mm}$	$1 \mu\text{m} + 3 \times 10^{-6} \times D$	NF E11-011 (08/2020) BEA/MO/04/03/025-03 BEA/MO/04/04/066-05 BEA/MO/04/04/045-03	Comparaison mécanique avec palpeurs coudés	En laboratoire
Sphère de métrologie en acier	Diamètre local	$10 \text{ mm} \leq D \leq 50 \text{ mm}$	$1,4 \mu\text{m} + 1 \times 10^{-6} \times D$	NF E11-107 (12/2002) BEA/MO/04/04/290-01	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres filetés

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Tampon fileté cylindrique Profils triangulaires symétriques $\alpha = 55^\circ$ et 60°	Diamètre sur flancs simple	$1,6 \text{ mm} \leq D \leq 210 \text{ mm}$ $0,35 \text{ mm} \leq Pas \leq 6 \text{ mm}$	$1,9 \mu\text{m} + 1,5 \times 10^{-6} \times D$	XP E03-110 (12/2003) BEA/MO/04/03/037-03	Comparaison mécanique avec jeux de 3 piges cylindriques	En laboratoire
Bague filetée cylindrique Profil triangulaire symétrique $\alpha = 60^\circ$	Diamètre sur flancs simple	$3 \text{ mm} \leq D \leq 125 \text{ mm}$ $0,5 \text{ mm} \leq Pas \leq 6 \text{ mm}$	$2,7 \mu\text{m}$	XP E03-110 (12/2003) BEA/MO/04/03/022-02	Comparaison mécanique avec palpeurs à billes	En laboratoire

α : angle du triangle générateur

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Pied à coulisse à vernier, à affichage numérique et à cadran $q = 10, 20$ et $50 \mu\text{m}$	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$8 \mu\text{m} + q + 4 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (08/2023) BEA/MO/04/01/132-05	Comparaison mécanique	En laboratoire
Pied à coulisse à vernier, à affichage numérique et à cadran $q = 10, 20$ et $50 \mu\text{m}$	Mesurages avec les autres becs : - Erreur de décalage d'échelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$8 \mu\text{m} + q + 4 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (08/2023) BEA/MO/04/01/132-23	Comparaison mécanique	En laboratoire
Pied à coulisse à vernier, à affichage numérique et à cadran $q = 10, 20$ et $50 \mu\text{m}$	Mesurages avec les autres becs : - Erreur d'alignement des becs K	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$8 \mu\text{m} + q$	NF E11-091 (08/2023) BEA/MO/04/01/132-21	Comparaison mécanique	En laboratoire
Pied à coulisse à vernier, à affichage numérique et à cadran $q = 10, 20$ et $50 \mu\text{m}$	Mesurages avec les autres becs : - Erreur d'alignement des becs B	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$8 \mu\text{m} + q + 4 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (08/2023) BEA/MO/04/01/132-25	Comparaison mécanique	En laboratoire
Pied à coulisse à vernier, à affichage numérique et à cadran $q = 10, 20$ et $50 \mu\text{m}$	Erreur d'indication avec accessoires	$0 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	$8 \mu\text{m} + q + 4 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-091 (08/2023) BEA/MO/04/01/132-12	Comparaison mécanique	En laboratoire
Jauge de profondeur à coulisseau à affichage numérique $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	$15 \mu\text{m} + 5 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-096 (08/2023) BEA/MO/04/01/114-17	Comparaison mécanique	En laboratoire
Jauge de profondeur à coulisseau à vernier $q = 20 \mu\text{m}$	Erreur de contact sur surface limitée	$0 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	$15 \mu\text{m} + 5 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-096 (08/2023) BEA/MO/04/01/114-17	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Jauge de profondeur à vis micrométrique numérique $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$6 \mu\text{m} + 7 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-097 (02/1998) BEA/MO/04/01/116-02	Comparaison mécanique	En laboratoire
Jauge de profondeur à vis micrométrique à tambour gradué $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$7 \mu\text{m} + 7 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-097 (02/1998) BEA/MO/04/01/116-02	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m} + 14 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> BEA/MO/04/01/125-15	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de contact partiel d'une surface	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m} + 14 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> BEA/MO/04/01/125-17	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	-	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> BEA/MO/04/01/125-16	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à tambour gradué et vernier $q = 2 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> BEA/MO/04/01/125-15	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à tambour gradué et vernier $q = 2 \mu\text{m}$	Erreur de contact partiel d'une surface	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> BEA/MO/04/01/125-17	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à tambour gradué et vernier $q = 2 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	-	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> BEA/MO/04/01/125-16	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à tambour gradué $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	$5 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> BEA/MO/04/01/125-15	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à tambour gradué $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de contact partiel d'une surface*	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	$5 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> BEA/MO/04/01/125-17	Comparaison mécanique *($\leq 300 \text{ mm}$)	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à tambour gradué $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	-	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> BEA/MO/04/01/125-16	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à affichage numérique $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	$10 \mu\text{m} + 7 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> BEA/MO/04/01/125-15	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à affichage numérique $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de contact partiel d'une surface*	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	$10 \mu\text{m} + 7 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> BEA/MO/04/01/125-17	Comparaison mécanique *($\leq 300 \text{ mm}$)	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis « standard » à affichage numérique $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	-	NF E11-095 (10/2013) <i>Norme annulée</i> BEA/MO/04/01/125-16	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Micromètre d'extérieur à avance rapide $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 110 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m} + 14 \times 10^{-6} \times L$	BEA/MO/04/01/125-15	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à avance rapide $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de contact partiel d'une surface	$0 \text{ mm} \leq L \leq 110 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m} + 14 \times 10^{-6} \times L$	BEA/MO/04/01/125-17	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à avance rapide $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 110 \text{ mm}$	-	BEA/MO/04/01/125-16	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis - à touches fixes fines, - à touches fixes effilées, - à touches interchangeables planes, - à rallonges interchangeables, - à étrier profond $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m} + 14 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-20 BEA/MO/04/01/125-23 BEA/MO/04/01/125-26 BEA/MO/04/01/125-28 BEA/MO/04/01/125-30 BEA/MO/04/01/125-33	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis - à touches fixes fines, - à touches fixes effilées, - à touches interchangeables planes, - à rallonges interchangeables, - à étrier profond $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de contact partiel d'une surface*	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m} + 14 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-22 BEA/MO/04/01/125-25 BEA/MO/04/01/125-27 BEA/MO/04/01/125-32 BEA/MO/04/01/125-35	Comparaison mécanique *Si possible	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
<p>Micromètre d'extérieur à vis - à touches fixes fines, - à touches fixes effilées, - à touches interchangeables planes, - à rallonges interchangeables, - à étrier profond $q = 2 \mu\text{m}$</p>	<p>Erreur de contact pleine touche</p>	<p>$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$</p>	<p>$4 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$</p>	<p>NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-20 BEA/MO/04/01/125-23 BEA/MO/04/01/125-26 BEA/MO/04/01/125-28 BEA/MO/04/01/125-30 BEA/MO/04/01/125-33</p>	<p>Comparaison mécanique</p>	<p>En laboratoire</p>
<p>Micromètre d'extérieur à vis - à touches fixes fines, - à touches fixes effilées, - à touches interchangeables planes, - à rallonges interchangeables, - à étrier profond $q = 2 \mu\text{m}$</p>	<p>Erreur de contact partiel d'une surface*</p>	<p>$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$</p>	<p>$4 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$</p>	<p>NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-22 BEA/MO/04/01/125-25 BEA/MO/04/01/125-27 BEA/MO/04/01/125-32 BEA/MO/04/01/125-35</p>	<p>Comparaison mécanique *Si possible</p>	<p>En laboratoire</p>

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
<p>Micromètre d'extérieur à vis à tambour gradué - à touches fixes fines, - à touches fixes effilées, - à touches interchangeables planes, - à rallonges interchangeables, - à étrier profond $q = 10 \mu\text{m}$</p>	<p>Erreur de contact pleine touche</p>	<p>$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$</p>	<p>$5 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$</p>	<p>NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-20 BEA/MO/04/01/125-23 BEA/MO/04/01/125-26 BEA/MO/04/01/125-28 BEA/MO/04/01/125-30 BEA/MO/04/01/125-33</p>	<p>Comparaison mécanique</p>	<p>En laboratoire</p>
<p>Micromètre d'extérieur à vis à tambour gradué - à touches fixes fines, - à touches fixes effilées, - à touches interchangeables planes, - à rallonges interchangeables, - à étrier profond $q = 10 \mu\text{m}$</p>	<p>Erreur de contact partiel d'une surface*</p>	<p>$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$</p>	<p>$5 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$</p>	<p>NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-22 BEA/MO/04/01/125-25 BEA/MO/04/01/125-27 BEA/MO/04/01/125-32 BEA/MO/04/01/125-35</p>	<p>Comparaison mécanique *Si possible</p>	<p>En laboratoire</p>

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Micromètre d'extérieur à vis à affichage numérique - à touches fixes fines, - à touches fixes effilées, - à touches interchangeables planes, - à rallonges interchangeables, - à étrier profond $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de contact pleine touche	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	$10 \mu\text{m} + 7 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-20 BEA/MO/04/01/125-23 BEA/MO/04/01/125-26 BEA/MO/04/01/125-28 BEA/MO/04/01/125-30 BEA/MO/04/01/125-33	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis à affichage numérique - à touches fixes fines, - à touches fixes effilées, - à touches interchangeables planes, - à rallonges interchangeables, - à étrier profond $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de contact partiel d'une surface*	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	$10 \mu\text{m} + 7 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-22 BEA/MO/04/01/125-25 BEA/MO/04/01/125-27 BEA/MO/04/01/125-32 BEA/MO/04/01/125-35	Comparaison mécanique *Si possible	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis à touches à plateau $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m} + 14 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-18 BEA/MO/04/01/125-19	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis à touches à plateau $q = 2 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-18 BEA/MO/04/01/125-19	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Micromètre d'extérieur à vis à tambour gradué à touches à plateau $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	$5 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-18 BEA/MO/04/01/125-19	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'extérieur à vis à affichage numérique à touches à plateau $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$0 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	$10 \mu\text{m} + 7 \times 10^{-6} \times L$	NF E11-090 (12/1993) BEA/MO/04/01/125-18 BEA/MO/04/01/125-19	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'intérieur à 3 touches dit « alésomètre » à tambour, à compteur et à tambour, à affichage numérique $q = 1, 2, 5 \text{ et } 10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$3 \text{ mm} \leq D \leq 100 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times D$	NF E11-099 (11/2021) BEA/MO/04/01/128-03	Comparaison mécanique	En laboratoire
Micromètre d'intérieur à 3 touches à mesure rapide $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$3 \text{ mm} \leq D \leq 100 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m} + 10 \times 10^{-6} \times D$	BEA/MO/04/01/128-03	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 1 \text{ et } 2 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale unidirectionnelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 10 \text{ mm}$	1,5 μm	NF E 11-057 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-10	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 1 \text{ et } 2 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale bidirectionnelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 10 \text{ mm}$	1,5 μm	NF E 11-057 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-10	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 1 \text{ et } 2 \mu\text{m}$	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 10 \text{ mm}$	1,5 μm	NF E 11-057 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-10	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 1$ et $2 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 10 \text{ mm}$	-	NF E 11-057 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-11	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale unidirectionnelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-10	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de mesure totale bidirectionnelle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-10	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-10	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	-	NF E 11-057 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-11	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) BEA/MO/04/01/111-13	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) BEA/MO/04/01/111-12	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à affichage numérique à tige rentrante radiale $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'indication totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E11-056 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-13	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Comparateur à affichage numérique à tige rentrante radiale $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	-	NF E11-056 (04/2016) BEA/MO/04/01/111-12	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 0,8 \text{ mm}$	$1,5 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-06	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 0,8 \text{ mm}$	$1,5 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 0,8 \text{ mm}$	$1,5 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-06 BEA/MO/04/01/110-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 0,8 \text{ mm}$	-	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-08	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 2 \mu\text{m}$	Erreur d'indication totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 0,8 \text{ mm}$	$1,8 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-06	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 2 \mu\text{m}$	Erreur d'indication locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 0,8 \text{ mm}$	$1,8 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 2 \mu\text{m}$	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 0,8 \text{ mm}$	$1,8 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-06 BEA/MO/04/01/110-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 2 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 0,8 \text{ mm}$	-	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-08	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) BEA/MO/04/01/110-06	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
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) BEA/MO/04/01/110-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 10 \mu\text{m}$	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 3 \text{ mm}$	$3 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-06 BEA/MO/04/01/110-07	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) BEA/MO/04/01/110-08	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 20 \mu\text{m}$	Erreur d'indication totale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 3 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-06	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 20 \mu\text{m}$	Erreur d'indication locale	$0 \text{ mm} \leq L \leq 3 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 20 \mu\text{m}$	Erreur d'hystérésis	$0 \text{ mm} \leq L \leq 3 \text{ mm}$	$4 \mu\text{m}$	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-06 BEA/MO/04/01/110-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Comparateur à levier mécanique $q = 20 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 3 \text{ mm}$	-	NF E11-053 (10/2013) BEA/MO/04/01/110-08	Comparaison mécanique	En laboratoire
Mesureur d'alésage à cadran $q = 10$ et $20 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$5 \text{ mm} \leq D \leq 100 \text{ mm}$	$q + 5 \mu\text{m}$	BEA/MO/04/01/120-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Mesureur d'alésage à affichage numérique $q = 10$ et $20 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$5 \text{ mm} \leq D \leq 100 \text{ mm}$	$q + 15 \mu\text{m}$	BEA/MO/04/01/120-07	Comparaison mécanique	En laboratoire
Mesureur d'épaisseur à cadran $q = 10$ et $20 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$q + 5 \mu\text{m}$	BEA/MO/04/01/121-01	Comparaison mécanique	En laboratoire

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Mesureur d'épaisseur à affichage numérique $q = 10$ et $20 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$q + 15 \mu\text{m}$	BEA/MO/04/01/121-01	Comparaison mécanique	En laboratoire

q : pas de quantification

DIMENSIONNEL / Instruments de mesure 2D et 3D

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Projecteur de profil Grossissement = X10 / X20 / X50 $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication des axes	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$4,5 \mu\text{m} + 19 \times 10^{-6} \times L$	BEA/MO/04/08/096-09	Comparaison optique	En laboratoire et sur site *
Projecteur de profil Grossissement = X10 / X20 / X50 $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	-	BEA/MO/04/08/096-10	Comparaison optique	En laboratoire et sur site *

q : pas de quantification

*Sur site : 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....). Il appartient au laboratoire de tenir à jour un bilan des incertitudes associés aux étalonnages réalisés.

DIMENSIONNEL / Instruments de mesure de longueurs

Objet	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Référence de la méthode	Remarques	Lieu de réalisation
Colonne de mesure $q = 1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$0 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	$2,7 \mu\text{m} + 26 \times 10^{-6} \times L$	BEA/MO/04/01/109-01	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site*
Colonne de mesure $q = 1 \mu\text{m}$	Ecart-type de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 600 \text{ mm}$	-	BEA/MO/04/01/109-05	Comparaison mécanique	En laboratoire et sur site*

q : pas de quantification

*Sur site : Etalonnage pouvant être réalisé sur site avec dégradation des incertitudes suivant l'équipement 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

Date de prise d'effet : **26/03/2024** Date de fin de validité : **30/04/2026**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-1403 Rév. 12.

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