

Section Laboratoires

**ATTESTATION D'ACCREDITATION****ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 2-1920 rév. 10**

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

**AIR METROLOGIE**

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 :*

**AIR METROLOGIE**

**N° 12, LOTISSEMENT MAURITANIA Q.I**  
**SIDI BERNOUSSI**  
**- CASABLANCA**  
**MAROC**

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* : **15/06/2021**

Date de fin de validité / *expiry date* : **31/08/2024**

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° 2-1920 Rév 9.  
*This certificate cancels and replaces the certificate N° 2-1920 [Rév 9](#).*

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° 2-1920 rév. 10**

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

**AIR METROLOGIE**  
**N° 12, LOTISSEMENT MAURITANIA Q.I**  
**SIDI BERNOUSSI**  
**- CASABLANCA**  
**MAROC**

Dans son unité :

**- Laboratoire de Métrologie dimensionnelle**

Elle porte sur : voir pages suivantes

DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres à bouts							
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Incertitude élargie	Etendue de mesure	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Principaux moyens utilisés	Lieu de réalisation
<u>Cale étalon à bouts plans parallèles</u> en acier	Longueur au centre Variation de longueur <i>NF EN ISO 3650 (03/1999)</i>	$0,13 \mu\text{m} + 4,2 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $0,07 \mu\text{m}$	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	Comparaison mécanique	Procédure d'étalonnage C.m <sub>D</sub> .16	Comparateur de cales étalons Cales à bouts plans parallèles en acier	En labo

DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres matérialisant un diamètre							
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Incertitude élargie	Etendue de mesure	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Principaux moyens utilisés	Lieu de réalisation
<u>Bague cylindrique lisse</u> en acier	Diamètre local Variation de diamètre <i>NF E 11-011 (08/2020)</i>	1,5 $\mu\text{m}$	$2 \text{ mm} \leq D \leq 10 \text{ mm}$	Comparaison mécanique avec palpeur oscillant	Procédure d'étalonnage C.m <sub>D</sub> .05	Banc de mesure unidirectionnel Bagues cylindriques lisses	En labo
		$1,2 \mu\text{m} + 6 \cdot 10^{-6} \cdot D$	$10 \text{ mm} \leq D \leq 100 \text{ mm}$	Comparaison mécanique avec palpeurs coudés			
<u>Tampon cylindrique lisse</u> en acier	Diamètre local Variation de diamètre <i>NF E 11-011 (08/2020)</i>	$1,3 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot D$	$1 \text{ mm} \leq D \leq 100 \text{ mm}$	Comparaison mécanique	Procédure d'étalonnage C.m <sub>D</sub> .06	Banc de mesure unidirectionnel Tampons cylindriques lisses	En labo
<u>Pige cylindrique lisse</u> en acier	Diamètre repéré <i>NF E 11-017 (12/1996)</i>	1,5 $\mu\text{m}$	$0,5 \text{ mm} \leq D \leq 20 \text{ mm}$	Comparaison mécanique	Procédure d'étalonnage C.m <sub>D</sub> .12	Banc de mesure unidirectionnel Tampon cylindrique lisse	En labo

DIMENSIONNEL / Etalons ou calibres filetés							
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Incertitude élargie	Etendue de mesure	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Principaux moyens utilisés	Lieu de réalisation
Tampon fileté cylindrique Profils triangulaires symétriques $\alpha = 55^\circ$ et $60^\circ$	Diamètre sur flancs simple <i>XP E03-110 (12/2003)</i> <i>Formules simplifiées</i>	$2,5 \mu\text{m} + 6 \cdot 10^{-6} \cdot D$	$1,4 \text{ mm} \leq D \leq 100 \text{ mm}$ $0,3 \text{ mm} \leq \text{Pas} \leq 6 \text{ mm}$	Comparaison mécanique	Procédure d'étalonnage C.m <sub>D</sub> .14	Banc de mesure unidirectionnel Tampons cylindriques lisses Jeux de piges cylindriques lisses	En labo

DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables							
Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Incertitude élargie	Etendue de mesure	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Principaux moyens utilisés	Lieu de réalisation
Pied à coulisse - à affichage numérique q = 1 $\mu\text{m}$	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication contact pleine touche - Erreur d'indication contact sur surface limitée - Erreur de fidélité	$8 \mu\text{m} + 9 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $8 \mu\text{m} + 9 \cdot 10^{-6} \cdot L$ -	L $\leq$ 150 mm	Comparaison mécanique	Procédure d'étalonnage C.m <sub>D</sub> .01	Cales à bouts plans parallèles Bagues cylindriques lisses	En labo
	Mesurages avec les autres becs : - Erreur de décalage d'échelle <i>NF E11-091 (03/2013)</i>	$8 \mu\text{m} + 9 \cdot 10^{-6} \cdot L$					
	Mesurages d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication contact pleine touche - Erreur d'indication contact sur surface limitée - Erreur de fidélité	$8 \mu\text{m} + q + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $8 \mu\text{m} + q + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$ -					
Pied à coulisse - à affichage numérique - à cadran q = 10 $\mu\text{m}$	Mesurages avec les autres becs : - Erreur de décalage d'échelle <i>NF E11-091 (03/2013)</i>	$8 \mu\text{m} + q + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	L $\leq$ 1000 mm	Comparaison mécanique	Procédure d'étalonnage C.m <sub>D</sub> .01	Cales à bouts plans parallèles Bagues cylindriques lisses	En labo
Pied à coulisse - à vernier - à cadran q = 20 $\mu\text{m}$							
Pied à coulisse - à vernier - à cadran q = 50 $\mu\text{m}$							

q : pas de quantification

**DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables (Suite)**

<b>Objet</b>	<b>Caractéristique mesurée ou recherchée</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Principe de la méthode</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Principaux moyens utilisés</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
<u>Micromètre d'extérieur à vis « standard »</u> - à compteur et à vernier - à affichage numérique q = 1 et 2 µm	Erreur de contact pleine touche Erreur de contact partiel d'une surface Erreur de fidélité <i>NF E11-095 (10/2013)</i>	3 µm 3 µm -	0 mm ≤ L ≤ 25 mm	Comparaison mécanique	Procédure d'étalonnage C.m <sub>D</sub> .02	Cales à bouts plans parallèles	En labo
<u>Micromètre d'extérieur à vis « standard » à vernier</u> q = 5 et 10 µm	Erreur de contact pleine touche Erreur de contact partiel d'une surface Erreur de fidélité <i>NF E11-095 (10/2013)</i>	7 µm 7 µm -					
<u>Micromètre d'extérieur à vis « standard »</u> q = 1 et 2 µm	Erreur de contact pleine touche Erreur de contact partiel d'une surface Erreur de fidélité <i>NF E11-095 (10/2013)</i>	9 µm + 9.10 <sup>-6</sup> .L 9 µm + 9.10 <sup>-6</sup> .L -	25 mm ≤ L ≤ 500 mm				
<u>Micromètre d'extérieur à vis « standard »</u> q = 5 et 10 µm	Erreur de contact pleine touche Erreur de contact partiel d'une surface Erreur de fidélité <i>NF E11-095 (10/2013)</i>	10 µm + 9.10 <sup>-6</sup> .L 10 µm + 9.10 <sup>-6</sup> .L -					

q : pas de quantification

**DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables (Suite)**

Objet	Caractéristique mesurée ou recherchée	Incertitude élargie	Etendue de mesure	Principe de la méthode	Référence de la méthode	Principaux moyens utilisés	Lieu de réalisation
<u>Micromètre d'intérieur à 3 touches dit « alésomètre »</u> q = 1 et 2 µm	Erreur d'indication NF E11-099 (12/1993)	6 µm + 25.10 <sup>-6</sup> .L	3 mm ≤ L ≤ 100 mm	Comparaison mécanique	Procédure d'étalonnage C.m <sub>D</sub> .37	Bagues cylindriques lisses	En labo
<u>Micromètre d'intérieur à 3 touches dit « alésomètre »</u> q = 5 µm		8 µm + 15.10 <sup>-6</sup> .L					
<u>Micromètre d'intérieur à 3 touches dit « alésomètre »</u> q = 10 µm		13 µm + 9.10 <sup>-6</sup> .L					
<u>Jauge de profondeur à coulisseau</u> q = 10 µm	Erreur de contact sur surface limitée Erreur de fidélité NF E11-096 (10/2013)	18 µm + 6.10 <sup>-6</sup> .L -	0 mm ≤ L ≤ 500 mm	Comparaison mécanique	Procédure d'étalonnage C.m <sub>D</sub> .04	Cales à bouts plans parallèles Marbre de précision	En labo
<u>Jauge de profondeur à coulisseau</u> q = 20 µm	Erreur de contact sur surface limitée Erreur de fidélité NF E11-096 (10/2013)	20 µm + 6.10 <sup>-6</sup> .L -					
<u>Jauge de profondeur à coulisseau</u> q = 50 µm	Erreur de contact sur surface limitée Erreur de fidélité NF E11-096 (10/2013)	35 µm -					
<u>Jauge de profondeur à vis micrométrique</u> q = 1 µm	Erreur d'indication Erreur d'indication avec les rallonges NF E11-097 (02/1998)	8 µm + 9.10 <sup>-6</sup> .L	0 mm ≤ L ≤ 300 mm	Comparaison mécanique	Procédure d'étalonnage C.m <sub>D</sub> .10	Cales à bouts plans parallèles Marbre de précision	En labo
<u>Jauge de profondeur à vis micrométrique</u> q = 10 µm		14 µm + 9.10 <sup>-6</sup> .L					

q : pas de quantification

**DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables (Suite)**

<b>Objet</b>	<b>Caractéristique mesurée ou recherchée</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Principe de la méthode</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Principaux moyens utilisés</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
<u>Comparateur mécanique à cadran</u> à tige rentrante radiale q = 1 µm	Erreur de mesure totale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité <i>NF E 11-057 (04/2016)</i>	2 µm 2 µm -	L ≤ 100 mm	Comparaison mécanique	Procédure C.m <sub>D</sub> .07	Banc de mesure unidirectionnel	En labo
<u>Comparateur mécanique à cadran</u> à tige rentrante radiale q = 2 µm	Erreur de mesure totale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité <i>NF E 11-057 (04/2016)</i>	3 µm 3 µm -					
<u>Comparateur mécanique à cadran</u> à tige rentrante radiale q = 10 µm	Erreur de mesure totale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité <i>NF E 11-057 (04/2016)</i>	6 µm 6 µm -					
<u>Comparateur mécanique à cadran</u> à tige rentrante radiale q = 100 µm	Erreur de mesure totale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité <i>NF E 11-057 (04/2016)</i>	45 µm 45 µm -					
<u>Comparateur à affichage numérique</u> à tige rentrante radiale q = 1 µm	Erreur d'indication totale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité <i>NF E 11-056 (04/2016)</i>	2 µm 2 µm -	L ≤ 25 mm	Comparaison mécanique	Procédure C.m <sub>D</sub> .08	Banc de mesure unidirectionnel	En labo
	Erreur d'indication totale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité <i>NF E 11-056 (04/2016)</i>	3 µm 3 µm -	25 mm ≤ L ≤ 100 mm				
<u>Comparateur à affichage numérique</u> à tige rentrante radiale q = 10 µm	Erreur d'indication totale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité <i>NF E 11-056 (04/2016)</i>	10 µm 10 µm -	L ≤ 100 mm				

q : pas de quantification



**DIMENSIONNEL / Instruments manuels à cotes variables (Suite)**

<b>Objet</b>	<b>Caractéristique mesurée ou recherchée</b>	<b>Incertitude élargie</b>	<b>Etendue de mesure</b>	<b>Principe de la méthode</b>	<b>Référence de la méthode</b>	<b>Principaux moyens utilisés</b>	<b>Lieu de réalisation</b>
<u>Comparateur à levier mécanique</u> q = 1 et 2 µm	Erreur d'indication totale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité <i>NF E11-053 (10/2013)</i>	3 µm 3 µm -	L ≤ 3 mm	Comparaison mécanique	Procédure C.m <sub>D</sub> .09	Banc de mesure unidirectionnel	En labo
<u>Comparateur à levier mécanique</u> q = 10 µm	Erreur d'indication totale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité <i>NF E11-053 (10/2013)</i>	6 µm 6 µm -					
<u>Comparateur à levier mécanique</u> q = 20 µm	Erreur d'indication totale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité <i>NF E11-053 (10/2013)</i>	12 µm 12 µm -					

q : pas de quantification

**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 : **15/06/2021** Date de fin de validité : **31/08/2024**

Le Responsable d'accréditation  
*The Accreditation Manager*

**Jérémie FREIBURGER**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 2-1920 Rév. 9.

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)