

ANNEXE TECHNIQUE N° 16
à l'attestation d'accréditation (convention n° 2228)
Norme NF EN ISO/CEI 17025 v2005

L'entité juridique ci-dessous désignée :

NOM :	A+ METROLOGIE
Adresse :	191, rue de Vaugirard 75015 PARIS
Contact :	Monsieur Christophe PAREAU
Tél. :	01 40 54 59 47
Fax :	01 40 54 59 50
E-mail :	christophe.pareau@aplus-metrologie.fr
Site Internet :	www.aplus-metrologie.com

est accréditée par le Cofrac – Section Laboratoires – pour son laboratoire, site et unité technique suivants :

<u>SITE CONCERNÉ</u>	Nom : A+ METROLOGIE Adresse : 3 avenue des Chênes, Métrologie - Bâtiment 63 90000 BELFORT Contact : Mademoiselle Nelly BARBE Tél : 03 89 46 71 85 Fax : 03 89 46 79 82 e-mail : nelly.barbe@aplus-metrologie.fr
-----------------------------	---

Unité technique : Laboratoire d'étalonnage

L'accréditation est accordée selon le périmètre suivant : **Métrologie Dimensionnelle**

Elle porte sur les étalonnages suivants :

Cf. tableaux pages suivantes

I – GRANDEUR LONGUEUR – INSTRUMENTS DE REFERENCE

Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Meilleure incertitude élargie	Etendue de mesure / Domaine de mesure	Principe de mesure / Référence de la méthode	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestation en laboratoire (L) et/ou sur site (S)
<u>Cale à bouts plans parallèles</u> en acier	NF EN ISO 3650(03/1999) Longueur au centre Variation de longueur	0,14 μm + $2 \cdot 10^{-6} \cdot L$ 0,06 μm	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	Comparaison mécanique NF EN ISO 3650(03/1999)	Comparateur TESA Cales à bouts plans parallèles en acier étalonnées par interférométrie directe	L
	Longueur au centre NF EN ISO 3650(03/1999)	$2 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	$125 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	Comparaison interférométrique NF EN ISO 3650(03/1999)	Banc HILGER & WATTS Interféromètre laser Cales à bouts plans parallèles en acier étalonnées par comparaison interférométrique	L
<u>Broche à bouts plans parallèles</u> en acier	Longueur au centre	$3 \mu\text{m} + 3,2 \cdot 10^{-6} \cdot L$	$25 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	Comparaison interférométrique PT.12L.20	Banc HILGER & WATTS Interféromètre laser Cales à bouts plans parallèles	L
<u>Broche à bouts sphériques</u> en acier	Longueur maximale NF E 11-015 (07/1991)	$2 \mu\text{m} + 4,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$	$25 \text{ mm} \leq L \leq 1000 \text{ mm}$	Comparaison interférométrique NF E 11-015 (07/1991)	Banc HILGER & WATTS Interféromètre laser Broches à bouts sphériques	L

Date de prise d'effet : 1er juin 2007

Les incertitudes élargies sont égales à deux fois les incertitudes-
types composées

II – GRANDEUR LONGUEUR – INSTRUMENTS DE MESURE

Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Meilleure incertitude élargie	Etendue de mesure / Domaine de mesure	Principe de mesure / Référence de la méthode	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestation en laboratoire (L) et/ou sur site (S)
<u>Pied à coulisse</u> q = 10, 20 et 50 µm	<i>XP E 11-091 (12/1998)</i> Erreurs d'indication : - pleine cale - bouts de becs - avec les becs d'intérieur	$8 \mu\text{m} + q + 20 \cdot 10^{-6} \cdot L$	$L \leq 2000 \text{ mm}$	<i>Comparaison mécanique</i> <i>XP E 11-091 (12/1998)</i>	Cales à bouts plans parallèles en acier Bagues cylindriques lisses	L
<u>Jauge de profondeur à coulisseau à extrémité rectangulaire ou à talon particulier</u> q = 10 et 20 µm	<i>NF E 11-096 (10/1987)</i> Erreur de justesse Erreur de fidélité Épaisseur du talon	$8 \mu\text{m} + q + 20 \cdot 10^{-6} \cdot L$ 30 µm 10 µm	$L \leq 300 \text{ mm}$	<i>Comparaison mécanique</i> <i>NF E 11-096 (10/1987)</i>	Cales à bouts plans parallèles en acier Marbre en granit Micromètre d'extérieur à vis q = 1 µm	L
<u>Jauge de profondeur à coulisseau à extrémité rectangulaire ou à talon particulier</u> q = 50 µm	<i>NF E 11-096 (10/1987)</i> Erreur de justesse Erreur de fidélité Épaisseur du talon	$8 \mu\text{m} + q + 20 \cdot 10^{-6} \cdot L$ 50 µm 10 µm	$L \leq 300 \text{ mm}$	<i>Comparaison mécanique</i> <i>NF E 11-096 (10/1987)</i>	Cales à bouts plans parallèles en acier Marbre en granit Micromètre d'extérieur à vis q = 1 µm	L
<u>Jauge de profondeur à vis micrométrique</u> q = 10 µm	<i>XPE 11-097(02/1998)</i> Erreurs d'indication : - avec la plus petite tige - avec les autres tiges	$15 \mu\text{m} + 15 \cdot 10^{-6} \cdot L$	$L \leq 25 \text{ mm}$ $L \leq 300 \text{ mm}$	<i>Comparaison mécanique</i> <i>XPE 11-097(02/1998)</i>	Cales à bouts plans parallèles en acier Marbre en granit	L
<u>Micromètre d'extérieur à vis</u> q = 1 µm	<i>NF E 11-095 (12/1993)</i> Erreurs d'indication : - contact pleine touche - contact partiel	$5 \mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot L$	$L \leq 300 \text{ mm}$	<i>Comparaison mécanique</i> <i>NF E 11-095 (12/1993)</i>	Cales à bouts plans parallèles en acier	L
<u>Micromètre d'extérieur à vis</u> q = 10 µm	<i>NF E 11-095 (12/1993)</i> Erreurs d'indication : - contact pleine touche - contact partiel	$8 \mu\text{m} + 25 \cdot 10^{-6} \cdot L$	$L \leq 300 \text{ mm}$			

q = pas de quantification

Date de prise d'effet : 1er juin 2007

Les incertitudes élargies sont égales à deux fois les incertitudes-
types composées

II – GRANDEUR LONGUEUR – INSTRUMENTS DE MESURE (suite)

Objet soumis à étalonnage	Mesurande <i>NF E 11-050 (12/1990)</i>	Meilleure incertitude élargie	Etendue de mesure / Domaine de mesure	Principe de mesure / Référence de la méthode	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestation en laboratoire (L) et/ou sur site (S)
<u>Comparateur mécanique à cadran</u> à tige rentrante radiale : q = 1 µm	Erreur de justesse totale Erreur de justesse locale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité	3 µm 3 µm 2,5 µm 2 µm	L ≤ 5 mm	<i>Comparaison interférométrique NF E 11-050 (12/1990)</i>	Banc Trimos TEL Interféromètre laser HP	L
<u>Comparateur mécanique à cadran</u> à tige rentrante radiale : q = 2 µm	Erreur de justesse totale Erreur de justesse locale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité	4 µm 4 µm 3 µm 2 µm	L ≤ 5 mm			
<u>Comparateur mécanique à cadran</u> à tige rentrante radiale : q = 10 µm	Erreur de justesse totale Erreur de justesse locale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité	8 µm 8 µm 8 µm 4 µm	L ≤ 10 mm	<i>Comparaison mécanique NF E 11-050 (12/1990)</i>	Banc MAHR 865 E Comparateur électronique	
<u>Comparateur mécanique à cadran</u> à tige rentrante radiale : q = 10 µm	Erreur de justesse totale Erreur de justesse locale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité	6 µm 6 µm 5 µm 4 µm	L ≤ 100 mm	<i>Comparaison interférométrique NF E 11-050 (12/1990)</i>	Banc Trimos TEL Interféromètre laser HP	

q = pas de quantification

II – GRANDEUR LONGUEUR – INSTRUMENTS DE MESURE (suite)

Objet soumis à étalonnage	Mesurande	Meilleure incertitude élargie	Etendue de mesure / Domaine de mesure	Principe de mesure / Référence de la méthode	Moyens d'étalonnage (Equipements, étalons)	Prestation en laboratoire (L) et/ou sur site (S)
<u>Comparateur à levier mécanique</u> q = 1 µm	<i>XP E 11-053 (12/2000)</i> Erreur d'indication totale Erreur d'indication locale Erreur d'hystérésis Ecart type de fidélité	2 µm	L ≤ 0,24 mm	<i>Comparaison interférométrique XP E 11-053 (12/2000)</i>	Banc Trimos TEL Interféromètre laser HP	L
<u>Comparateur à levier mécanique</u> q = 2 µm	<i>XP E 11-053 (12/2000)</i> Erreur d'indication totale Erreur d'indication locale Erreur d'hystérésis Ecart type de fidélité	3 µm	L ≤ 0,24 mm	<i>Comparaison interférométrique XP E 11-053 (12/2000)</i>	Banc Trimos TEL Interféromètre laser HP	
<u>Comparateur à levier mécanique</u> q = 10 µm	<i>XP E 11-053 (12/2000)</i> Erreur d'indication totale Erreur d'indication locale Erreur d'hystérésis Ecart type de fidélité	7 µm 7 µm 5 µm 6 µm	L ≤ 0,8 mm	<i>Comparaison mécanique XP E 11-053 (12/2000)</i>	Banc MAHR 865 E Comparateur électronique	

q = pas de quantification

Fait à Paris, le 25 mai 2007

La Responsable d'accréditation Elsa MASSAH

Date de prise d'effet : 1er juin 2007

Les incertitudes élargies sont égales à deux fois les incertitudes-
types composées