

POSSIBILITES D'ETALONNAGE DU LABORATOIRE ILE DE FRANCE QUALITE

METROLOGIE DIMENSIONNELLE - Convention n° 1267 - Accréditation N° 2.1370

Portée disponible sur : www.cofrac.fr

Mis à jour le : 04/01/2018

Par : Laurent SITARSKI

Laboratoire : ILE DE FRANCE QUALITE
9, chaussée Jules César
Bâtiment 3 - Porte 310
95520 - OSNY

Tél : 04 26 38 51 20

Fax : 01 30 75 25 26

Légende	
colonne avec (*) :	
C	Cofrac
NC	Non Cofrac
colonne "Lieu" :	
L	Laboratoire
S	Site

SOMMAIRE	
Page 1	Présentation
Page 2	Etalons COFRAC
Page 3	Etalons non Cofrac
Page 4	Calibres à limites COFRAC
Page 5	Calibres à limites non Cofrac
Page 6	Instruments à vis micrométrique COFRAC
Page 7	Instruments à vis micrométrique non Cofrac
Page 8	Instruments à vis micrométrique non Cofrac (suite)
Page 9	Instruments à coulisse COFRAC
Page 10	Instruments à coulisse non Cofrac
Page 11	Instruments à coulisse non Cofrac (suite)
Page 12	Instruments à comparaison COFRAC
Page 13	Instruments à comparaison non Cofrac
Page 14	Instruments à comparaison non Cofrac (suite)
Page 15	Instruments dimensionnels autres non Cofrac
Page 16	Instruments hors dimensionnels non Cofrac (couple - force - température - instruments divers)

Notas :

Pour un étalonnage couvert par l'accréditation COFRAC, seul le certificat d'étalonnage est émis avec le logotype COFRAC, la partie vérification n'est pas concernée.

Les incertitudes présentées sont des incertitudes optimales, le laboratoire se réserve le droit de les dégrader (état, matière différente de l'acier...). Vous serez avisés dans le cas d'une dégradation.

Pour une information concernant nos incertitudes et les mesurandes sous accréditation COFRAC, merci de bien vouloir vous reporter à la rubrique "nos accréditations" COFRAC de chaque laboratoire.

Pour tout complément d'information, prendre contact avec le responsable technique du laboratoire.

L'instrument doit obligatoirement comporter un numéro de série ou un identifiant gravé pour l'émission d'un certificat d'étalonnage COFRAC.

Dans le cas de boîte de piges ou de cales contenant plusieurs étalons, l'avis de conformité porte sur l'ensemble de la boîte. Il correspond à la classe la plus élevée obtenue par un des contenus.

Pour les calibres, l'avis de conformité est prononcé sur la moyenne des mesures.

Pour les étalons et calibres, les déformations de contact ne sont pas corrigées.

Pour les étalonnages sous accréditation COFRAC de broches à bouts sphériques, le rayon de courbure doit être notifié sur la broche sinon la prestation ne fera pas référence à l'accréditation COFRAC.

Sans exigence spécifique du client, la déclaration de conformité est prononcée sans tenir compte de l'incertitude de mesure (car importante vis-à-vis de l'EMT).

Pour les instruments à comparaison, l'effort de mesurage est une prestation complémentaire ne faisant pas partie de la prestation standard. Pour cela, merci de nous consulter.

Les écarts types peuvent être corrigés suivant le nombre de points de mesure tels que définis par la norme FD ISO/TR 14253-2.

Le laboratoire propose par défaut des étalonnages dans le cadre de vérification périodique.

Pour le calcul de diamètre sur flancs simples de filetage, la méthode simplifiée est utilisée par défaut (NF ISO 1502 d'août 2005). Si la différence entre la formule simplifiée et la valeur exacte est suffisamment grande pour devoir dégrader notre incertitude alors la formule exacte sera employée afin de ne pas défavoriser le client.

Evolution de l'enregistrement : Suppression des incertitudes pour les erreurs de fidélité.

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Domaine de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Caractéristiques mesurées	Complément
14100 (boite) ou 14110	C	Cale étalon en acier	L	0,5 mm ≤ L ≤ 100 mm (Banc CARY IVC 153)	Longueur au centre : 0,13 μm + 2.10 ⁻⁶ L Variation de longueur : 0,13 μm	NF EN ISO 3650 de mars 1999	Réalisé sur un banc de mesure CARY par comparaison mécanique à des cales étalons. (comparaison sur un point ou 5 points) Une cale étalon ne peut appartenir à une classe donnée que si chacune des ses caractéristiques reste dans les limites fixées.	Longueur au centre Variation de longueur	Longueur au centre de la cale étalon, Ecart de la longueur en tout point, Variation de longueur : déduite si 5 points de mesure. Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification (vérification non COFRAC)
14120				125 mm ≤ L ≤ 500 mm (Banc ULM 600)	Longueur au centre : 0,8 μm + 4.10 ⁻⁶ L Variation de longueur : 0,5 μm		Réalisé sur un banc de mesure par comparaison mécanique à une cale étalon. (comparaison sur un point ou 5 points)		Longueur au centre de la cale étalon, Variation de longueur : déduite si 5 points de mesure. Document émis : 1 certificat d'étalonnage
15110 (2 Ø) 15111 (6 Ø) ----- 15100 (boite 2 Ø) 15101 (boite 6 Ø)		Pige étalon en acier		0,5 mm ≤ D ≤ 20 mm (Banc SIP 302 M)	0,9 μm + 4.10 ⁻⁶ D	NF E 11-017 de décembre 1996	Réalisé sur un banc de mesure par comparaison mécanique à des piges ou tampons lisses étalons. (comparaison mécanique sur deux points à mi hauteur ou sur 6 points, soit 2 diamètres à 3 sections différentes). Une pige étalon ne peut appartenir à une classe donnée que si chacune des ses caractéristiques reste dans les limites fixées.	Diamètre(s) repéré(s) : 2 Ø à 90° dans trois sections ou 2 Ø à 90° dans une section à mi-hauteur	Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification (vérification non COFRAC)
15130		Disque étalon en acier		2 mm ≤ D ≤ 300 mm (Banc SIP 302 M)	0,9 μm + 4.10 ⁻⁶ D	NF E 11-012 de décembre 1992	Réalisé sur un banc de mesure par comparaison mécanique à un tampon lisse étalon.	Diamètre(s) repéré(s) : 2 Ø à 90° dans une section	Mesure de 2 diamètres à mi hauteur (perpendiculairement). Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
15140		Bague cylindrique lisse en acier		3,5 mm ≤ D ≤ 10 mm (Banc SIP 302 M)	1,6 μm	NF E 11-011 de décembre 1992	Réalisé sur un banc de mesure par comparaison mécanique à une bague lisse étalon.	Diamètre(s) repéré(s) : 2 Ø à 90° dans une section	Mesure de 2 diamètres à mi hauteur, perpendiculairement. Document émis : 1 certificat d'étalonnage
				10 mm ≤ D ≤ 200 mm (Banc SIP 302 M)	0,9 μm + 3,5.10 ⁻⁶ D				
15150		Tampon cylindrique lisse en acier		2 mm ≤ D ≤ 300 mm (Banc SIP 302 M)	0,9 μm + 4.10 ⁻⁶ D	NF E 11-012 de décembre 1992	Réalisé sur un banc de mesure par comparaison mécanique à un tampon lisse étalon.	Diamètre(s) repéré(s) : 2 Ø à 90° dans une section	Mesure de 2 diamètres à mi hauteur, perpendiculairement. Document émis : 1 certificat d'étalonnage
15190		Broches étalon en acier à bouts S, P P : Plans parallèles S : Sphériques		Banc ULM 600 : (P) 25 mm ≤ L ≤ 500 mm (S) 50 mm ≤ L ≤ 500 mm	0,9 μm + 4.10 ⁻⁶ L (P) 1,2 μm + 4.10 ⁻⁶ L (S)	(P) Non normalisé (S) NF E 11-015 d'août 2009	Mesure de la longueur, réalisée sur un banc de mesure par comparaison mécanique à un étalon (cales pour les broches à bouts plans, broches sphériques pour les broches à bouts sphériques).	Longueur	Document émis : 1 certificat d'étalonnage

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Domaine de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Caractéristiques mesurées	Complément
14100 (boite) ou 14110	NC	Cale étalon : carbure céramique	L	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$ (Banc CARY IVC 153)	Longueur au centre : $0,16 \mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-6} L$ Variation de longueur : $0,16 \mu\text{m}$	NF EN ISO 3650 de mars 1999	Réalisé sur un banc de mesure CARY par comparaison mécanique à des cales étalons. (comparaison sur un point ou 5 points) Une cale étalon ne peut appartenir à une classe donnée que si chacune des ses caractéristiques reste dans les limites fixées.	Longueur au centre Variation de longueur	Longueur au centre de la cale étalon, Ecart de la longueur en tout point, Variation de longueur : déduite si 5 points de mesure. Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification
14160		Cale d'épaisseur plastique (mylar)		$L \leq 2 \text{ mm}$ (Banc SIP 302 M)	$1,5 \mu\text{m}$		Réalisé sur un banc de mesure par comparaison mécanique à des cales étalons	Epaisseur au centre Variation d'épaisseur	Longueur moyenne au centre de la cale d'épaisseur (5 points), Variation de longueur : déduite des 5 points de mesure. Document émis : 1 certificat d'étalonnage
14170		Lame d'épaisseur en acier		$L \leq 2 \text{ mm}$ (Banc SIP 302 M)	$1,0 \mu\text{m}$				Longueur au centre
15120 (2 Ø) 15121 (6 Ø)		Tripiges		$0,1 \text{ mm} \leq D \leq 20 \text{ mm}$ (Banc SIP 302 M)	$0,9 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-8} D$			Réalisé sur un banc de mesure par comparaison mécanique à une pige ou tampon lisse étalon. (comparaison sur un point à mi hauteur du montage tripiges sur un tampon lisse étalon)	Diamètre repéré
15130		Sphère étalon		$1 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$ (Banc SIP 302 M)	$2,5 \mu\text{m}$	NF E 11-107 de décembre 2002	Réalisé sur un banc de mesure par comparaison mécanique à un tampon lisse étalon. (mesurage de trois diamètres locaux)	Diamètre(s) repéré(s)	Diamètre moyen de la sphère étalon, Variation de diamètre mesuré, déduit des points de mesure. Document émis : 1 certificat d'étalonnage
15190		Broches étalon à bouts mixtes		$25 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$ (Banc ULM 600)	$0,9 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} L$	Non normalisé	Mesure de la longueur, réalisée sur un banc de mesure par comparaison mécanique à un étalon.	Longueur au centre	Document émis : 1 certificat d'étalonnage

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Domaine de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Caractéristiques mesurées	Complément
17130 (entre) 17131 (Nep) 17132 (double)		Bague cylindrique lisse en acier		3,5 mm ≤ D ≤ 10 mm (Banc SIP 302 M)	1,6 μm	NF E 11-011 de décembre 1992 Classification : NF E 02-202 de décembre 1994 NF E 02-205 de décembre 1994	Réalisé grâce à un palpeur inductif monté sur la touche mobile du banc de mesure, par comparaison mécanique à une bague lisse étalon de référence. Un calibre est considéré conforme que si chacune des moyennes mesurées (ENTRE/NEP) reste dans les limites fixées.	Diamètres locaux : Côté entre 2 Ø à 90° sur 2 sections Côté n'entre pas 2 ø à 90° sur 1 section	Pour une bague lisse ENTRE, mesure de 4 diamètres (2 en entrée + 2 en sortie). Pour une bague lisse N'ENTRE PAS, mesure de 2 diamètres (2 en entrée) Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification (vérification non COFRAC)
				10 mm ≤ D ≤ 200 mm (Banc SIP 302 M)	0,9 μm + 3,5.10 ⁻⁶ D		Réalisé sur un banc de mesure, par comparaison mécanique à une bague lisse étalon de référence. Un calibre est considéré conforme que si chacune des moyennes mesurées (ENTRE/NEP) reste dans les limites fixées.		
Ø < 200 mm 17100 (entre) 17101 (Nep) 17102 (double) ----- Ø > 200 mm 17103 (entre) 17104 (Nep) 17105 (double)	C	Tampon cylindrique lisse en acier	L	2 mm ≤ D ≤ 300 mm (Banc SIP 302 M)	0,9 μm + 4.10 ⁻⁶ D	NF E 11-012 de décembre 1992 Classification : NF E 02-202 de décembre 1994 NF E 02-205 de décembre 1994	Réalisé sur un banc de mesure, par comparaison mécanique à un tampon lisse étalon de référence. Un calibre est considéré conforme que si chacune des moyennes mesurées (ENTRE/NEP) reste dans les limites fixées.	Diamètres locaux : Côté entre 2 Ø à 90° sur 2 sections Côté n'entre pas 2 ø à 90° sur 1 section	Tampon lisse ENTRE, mesure de 4 diamètres (2 en entrée + 2 en sortie), Tampon lisse N'ENTRE PAS, mesure de 2 diamètres (2 en entrée) Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification (vérification non COFRAC)
17170 (entre) 17171 (Nep) 17172 (double)		Tampon fileté cylindrique, profils triangulaires symétriques (α = 55° et 60 °), en acier		1 mm ≤ D ≤ 280 mm 0,2 mm ≤ Pas ≤ 6 mm (Banc SIP 302 M)	2,5 μm + 4.10 ⁻⁶ D	XP E 03-110 de décembre 2003 pour le calcul du diamètre sur flancs simple (méthode simplifiée utilisée NF ISO 1502 d'août 2005) tolérances à donner sur calibres spécifiques	Mesures par comparaison mécanique réalisées grâce à deux piges dont on a mesuré la constante et à un tampon lisse étalon. Un calibre est considéré conforme que si chacune des moyennes mesurées reste dans les limites fixées.	Diamètres sur flancs simple : Côté entre 2 Ø à 90° sur 2 sections Côté n'entre pas 2 ø à 90° sur 1 section	Tampon ENTRE, mesure de 4 diamètres (2 en entrée + 2 en sortie) , Tampon N'ENTRE PAS, mesure de 2 diamètres (2 en entrée) Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification (vérification non COFRAC)

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Domaine de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Caractéristiques mesurées	Complément
17140 (entre) 17141 (Nep) 17142 (double)	N C	Calibre à machoires	L	2 mm ≤ D ≤ 200 mm (Banc SIP 302 M)	0,9 μm + 3,5.10 ⁻⁶ D	Assimilé à NF E 02-202 de décembre 1994 NF E 02-205 de décembre 1994	Réalisé sur un banc de mesure, par comparaison mécanique à une bague lisse étalon de référence. Un calibre est considéré conforme que si chacune des moyennes mesurées reste dans les limites fixées.	Diamètres locaux : ENTRE : 5 mesures N'ENTRE PAS : 3 mesures	Calibre ENTRE, mesure de 5 diamètres (2 en entrée + 1 au milieu + 2 en sortie) , Calibre N'ENTRE PAS, mesure de 3 diamètres (2 en entrée + 1 au milieu) Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification
∅ < 200 mm 17110 (entre) 17111 (Nep) 17112 (double) ----- ∅ > 200 mm 17113 (entre) 17114 (Nep) 17115 (double)		Jauge plate		0,5 ≤ D ≤ 250 mm (Banc SIP 302 M)	0,9 μm + 4.10 ⁻⁶ D	NF E 02-202 de décembre 1994 NF E 02-205 de décembre 1994	Réalisé sur un banc de mesure, par comparaison mécanique mécanique à un tampon lisse étalon de référence. Un calibre est considéré conforme que si chacune des moyennes mesurées reste dans les limites fixées.	Diamètres locaux : Coté entre 2 ∅ à 90° sur 2 sections Coté n'entre pas 2 ∅ à 90° sur 1 section	Jauge plate ENTRE, mesure de 4 diamètres (2 en entrée + 2 en sortie) , Jauge plate N'ENTRE PAS, mesure de 2 diamètres (2 en entrée) Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification
∅ < 200 mm 17240 ∅ > 200 mm 17241		Jauge plate plate							

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Domaine de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Caractéristiques mesurées	Complément
12100 12101 12102	C	Micromètre d'extérieur à vis standard	L	0 ≤ Capacité ≤ 300 mm q = 1 µm q = 10 µm	q = 1 µm: 6 µm+10.10 ⁻⁶ L (PT-PS) q = 10µm: 7 µm+10.10 ⁻⁶ L (PT-PS)	NF E 11-095 d'octobre 2013	Réalisé par comparaison mécanique à des cales ou banc de mesure (au-delà de 300 mm).	Erreur d'indication - Contact pleine touche (PT) - Contact partiel d'une surface (PS) - Erreur de fidélité (EF)	Erreur (d'indication) contact pleine touche : 1 série de 6 points de mesure sur la totalité de l'étendue de mesure Contact partiel (pour L ≤ 300 mm) : Au point de plus grande erreur d'indication en contact pleine touche, il est effectué 3 séries de 4 mesures du même étalon en 4 positions réparties sur la circonférence des touches (seule une partie de la surface des touches est en contact avec l'étalon). Erreur de fidélité : Au point de plus grande erreur d'indication en contact pleine touche, il est effectué 1 série de 5 mesures du même étalon. L'erreur de fidélité est égale à l'écart-type corrigé des valeurs obtenues. Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification (vérification non COFRAC)
12103 12104				300 mm ≤ Capacité ≤ 500 mm q = 1 µm q = 10 µm	16 µm + 10. 10 ⁻⁶ L (PT)			Erreur d'indication - Contact pleine touche (PT) - Erreur de fidélité (EF)	
12100 12101		Micromètre d'intérieur à 3 touches (alésomètres)		5 mm ≤ Capacité ≤ 200 mm q = 1 µm q = 2 µm q = 5 µm q = 10 µm	4 µm + 10. 10 ⁻⁶ D 5 µm + 10. 10 ⁻⁶ D 5 µm + 10. 10 ⁻⁶ D 5 µm + 10. 10 ⁻⁶ D	NF E 11-099 de décembre 1993 (par extrapolation pour les résolutions 2 et 5 µm)	Réalisé par comparaison mécanique à un diamètre corrigé de bague cylindrique lisse étalon.	Erreur d'indication	<u>Erreur d'indication</u> : 3 séries de trois ou cinq mesures sur la totalité de l'étendue de mesure en fonction de la capacité de l'instrument <u>Erreur d'indication en contact partiel</u> (Non normalisé/Hors accréditation): 1 mesure en disposant l'alésomètre à mi-hauteur dans la bague. Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification (vérification non COFRAC)
12140		Jauge de profondeur à vis micrométrique		L ≤ 25 mm q = 1 µm q = 10 µm	10 µm	XP E 11-097 de février 1998	Réalisé par comparaison mécanique à des cales à bouts plans parallèles sur un marbre, Ces séries de mesures sont effectuées avec les cales support positionnées respectivement aux extrémités de la semelle, puis à proximité de la tige.	Erreur d'indication	Pour la première tige <u>Erreur d'indication</u> : 2 séries de mesure de 6 profondeurs réparties sur l'étendue de mesure, en plaçant une cale de mesurage sous l'extrémité de la tige. Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification (vérification non COFRAC)
15200		Rallonge de jauge de profondeur à vis micrométrique (Tiges supplémentaires de jauge de profondeur à vis micrométrique)		L ≤ 300 mm q = 1 µm q = 10 µm	10 µm + 10. 10 ⁻⁶ L		Réalisé par comparaison mécanique à des cales à bouts plans parallèles sur un marbre.	Erreur d'indication avec les rallonges	Pour chacune des autres tiges (ou rallonges) <u>Erreur d'indication</u> : Aux 2 points où sont constatées la plus grande et la plus petite erreur d'indication, une mesure de profondeur sur chacune des tiges dans les mêmes conditions de mesure où ont été constatées ces erreurs.

ILE DE FRANCE QUALITE

METROLOGIE DIMENSIONNELLE - INSTRUMENTS A VIS MICROMETRIQUE

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Domaine de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Caractéristiques mesurées	Complément	
12100 12101 12102	NC	Micromètre extérieur à vis standard	L,S	0 ≤ Capacité ≤ 300 mm q = 1 µm , q = 2 µm , q = 10 µm	Nous consulter	NF E 11-095 d'octobre 2013	Réalisé par comparaison mécanique à des cales ou banc de mesure.	Erreur d'indication - Contact pleine touche (PT) - Contact partiel d'une surface (PS) (capacité ≤ 300mm) - Erreur de fidélité (EF)	Erreur (d'indication) contact pleine touche : 1 série de 6 points de mesure sur la totalité de l'étendue de mesure Contact partiel (pour L ≤ 300 mm) : Au point de plus grande erreur d'indication en contact pleine touche, il est effectué 3 séries de 4 mesures du même étalon en 4 positions réparties sur la circonférence des touches (seule une partie de la surface des touches est en contact avec l'étalon). Erreur de fidélité : Au point de plus grande erreur d'indication en contact pleine touche, il est effectué 1 série de 5 mesures du même étalon. L'erreur de fidélité est égale à l'écart-type corrigé des valeurs obtenues. Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification	
12105		Micromètre extérieur à vis standard	L	500 mm ≤ Capacité ≤ 1000 mm q = 10 µm						
		Micromètre extérieur à vis standard								
12100 12101 12102		Micromètre d'extérieur à vis, à touches fixes à plateaux	S	0 ≤ Capacité ≤ 300 mm q = 1 µm , q = 2 µm , q = 10 µm		Par extrapolation NF E 11-090 de décembre 1993 (avec EMT issues du tableau 8 de la norme)	Réalisé par comparaison mécanique à des cales	Erreur d'indication - Contact pleine touche - Contact partiel	Erreur d'indication contact pleine touche : 3 séries de 6 points de mesure sur la totalité de l'étendue de mesure. Contact partiel: Au point où a été constaté la plus grande erreur d'indication en contact pleine touche, 3 séries de 4 mesures du même mesurand en 4 positions réparties sur la circonférence des touches Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification	
12100 12101 12102 12103 12104		Micromètre d'extérieur à vis, à comparateur	L S	Capacité ≤ 500 mm		NF E 11-090 de décembre 1993	Réalisé par comparaison mécanique à un banc de mesure ou étalon (broches/cales). Seule l'erreur d'indication maximale sera prise en compte pour l'établissement de la conformité.	Erreur d'indication de la vis micrométrique Contact pleine touche Erreur de justesse du comparateur	Erreur d'indication contact pleine touche : 3 séries de 6 points de mesure sur la totalité de l'étendue de mesure Contact partiel : (capacité ≤ 300mm) Au point où a été constaté la plus grande erreur d'indication en contact pleine touche, 3 séries de 4 mesures du même mesurand en 4 positions réparties sur la circonférence des touches Présence de rallonges interchangeables : Pour chaque rallonge, l'erreur d'indication contact pleine touche: 3 séries de mesure au point de plus grande erreur d'indication. Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification	
12100 12101 12102 12103 12104 12105		Micromètre d' extérieur à vis, à rallonges interchangeables (voir programme de mesure réalisé sur un micromètre d'extérieur à vis standard pour la plus petite capacité + le programme ci-contre, propre à chaque rallonge)	L S	0 mm ≤ capacité ≤ 1000 mm q = 1 µm q = 10 µm				Erreur d'indication Contact pleine touche Contact partiel si étendue ≤ 300 mm		
12110 12120		Butée micrométrique	L	Capacité ≤ 100 mm q = 1 µm q = 10 µm		4 µm + 35. 10 ⁻⁶ L	Mesuré sur un banc par comparaison mécanique à un étalon.	Erreur d'indication de la vis micrométrique	Erreur d'indication contact pleine touche : 11 mesures sur la totalité de l'étendue de mesure Document émis : 1 certificat d'étalonnage	
12100 12101 12102		Micromètre d'intérieur à becs	L S	Capacité ≤ 300 mm		4 µm + 13,5.10 ⁻⁶ L Nous consulter	NF E 11-090 de décembre 1993	Réalisé par comparaison mécanique à un diamètre de bague lisse étalon. Seule l'erreur d'indication maximale sera prise en compte pour l'établissement de la conformité.	Erreur d'indication de la vis micrométrique Erreur de fidélité	Erreur d'indication : 2 à 7 mesures sur la totalité de l'étendue de mesure Erreur de fidélité : Une série de cinq mesures au point de plus grande erreur d'indication. Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Domaine de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Caractéristiques mesurées	Complément
12100	NC	Micromètre d'intérieur à 3 touches (alésomètres)	S	Capacité ≤ 100 mm	Nous consulter	NF E 11-099 de décembre 1993	Réalisé par comparaison mécanique à un diamètre corrigé de bague cylindrique lisse étalon.	Erreur d'indication	<p><u>Erreur d'indication :</u> 3 séries de trois ou cinq mesures sur la totalité de l'étendue de mesure en fonction de la capacité de l'instrument</p> <p><u>Erreur d'indication en contact partie!</u> (Non normalisé): 1 mesure en disposant l'alésomètre à mi-hauteur dans la bague. Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification</p>
12150		Jauge d'intérieur à vis micrométrique (2 touches)	L S	10 mm ≤ Capacité ≤ 500 mm (Banc ULM 600)	(1) 10 µm + 2.10 ⁻⁶ L (2) 10 µm (3) 10 µm + 2.10 ⁻⁶ L	XP E 11-098 de décembre 2000	Réalisé sur un banc de mesure par comparaison mécanique à une broche étalon.	(1) erreur d'indication de la vis micrométrique (2) erreur de fidélité (3) longueur des rallonges	<p><u>Erreur d'indication :</u> 2 à 7 mesures sur la totalité de la course. Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification</p>
12140		Jauge de profondeur à vis micrométrique	S	L ≤ 25 mm q = 1 µm q = 10 µm	10 µm	XP E 11-097 de février 1998	Réalisé par comparaison mécanique à des cales à bouts plans parallèles sur un marbre, Ces séries de mesures sont effectuées avec les cales support positionnées respectivement aux extrémités de la semelle, puis à proximité de la tige.	Erreur d'indication	<p>Pour la première tige</p> <p><u>Erreur d'indication :</u> 2 séries de mesure de 6 profondeurs réparties sur l'étendue de mesure, en plaçant une cale de mesurage sous l'extrémité de la tige. Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification</p>
15200		Rallonge de jauge de profondeur à vis micrométrique (Tiges supplémentaires de jauge de profondeur à vis micrométrique)		L ≤ 300 mm q = 1 µm q = 10 µm	10 µm + 15. 10 ⁻⁶ L				Réalisé par comparaison mécanique à des cales à bouts plans parallèles sur un marbre.

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Domaine de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Caractéristiques mesurées	Complément
10100	C	Pied à coulisse	L	Capacité ≤ 300 mm q = 50 µm q = 20 µm q = 10 µm	$8 \mu\text{m} + q + 4 \cdot 10^{-6} L$ (PT-SL)	NF E 11-091 de mars 2013	Réalisé par comparaison mécanique à des étalons (cales/bagues lisses) ou à un banc de mesure (capacité >300 mm).	Erreur d'indication contact pleine touche (PT) Erreur d'indication contact sur surface limitée (SL) Erreur de fidélité (EF)	<p><u>- Contact pleine touche :</u> Il est effectué 2 mesures en 6 positions du coulisseau réparties sur l'étendue de mesure. <u>- Contact sur surface limitée :</u> Il est effectué 2 mesures en chacune des 3 positions le long des becs : le plus proche, au milieu et le plus loin possible de la règle. <u>- Erreur de fidélité :</u> Ecart-type corrigé des 6 mesures en contact sur surface limitée. <u>- Erreur de décalage d'échelle (Hors accréditation) :</u> Il est effectué 3 mesures de 2 étalons représentatifs de l'utilisation. Mesure d'intérieur dans une bague lisse de 60 mm. Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification (vérification non COFRAC)</p>
10101 10102				300 ≤ Capacité ≤ 1000 mm q = 50 µm q = 20 µm q = 10 µm	$28 \mu\text{m} + q + 6 \cdot 10^{-6} L$ (PT-SL)				
10130 10131		Jauge de profondeur à coulisseau		Capacité ≤ 500 mm q = 10 µm q = 20 µm	$(SL) 10 \mu\text{m} + q + 4 \cdot 10^{-6} L$ (BC) $14 \mu\text{m} + q$	NF E 11-096 d'octobre 2013	Réalisé par comparaison mécanique à des cales étalons sur un marbre.	Erreur d'indication de contact sur surface limitée (SL) Erreur de fidélité (EF) Effet de blocage du coulisseau (BC)	<p><u>- Erreur de contact sur surface limitée :</u> En 4 à 5 positions du coulisseau réparties sur l'étendue de mesure. Deux mesures sont réalisées en plaçant la paire de cales le plus proche et le plus loin possible de la règle. <u>- Erreur de fidélité :</u> 5 mesures supplémentaires au point de plus grande dispersion cales placées le plus proche de la règle. <u>- Effet de blocage du coulisseau :</u> Est la variation entre une valeur relevée avant blocage du coulisseau et celle relevée après blocage. <u>- Vérifications particulières (hors accréditation) :</u> Valeur du talon, est déterminée en calculant la différence entre 1 mesure de profondeur et 1 mesure d'extérieur. Semelle amovible, réétalonnage complet de la jauge équipé de la semelle. Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification (vérification non COFRAC)</p>

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Domaine de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Caractéristiques mesurées	Complément
10100	NC	Pied à coulisse	S	Capacité ≤ 300 mm q = 50 µm q = 20 µm q = 10 µm	Nous consulter	NF E 11-091 mars 2013	Réalisé par comparaison mécanique à des étalons (cales/bagues lisses) ou à un banc de mesure (laboratoire-capacité >300 mm).	Erreur d'indication contact pleine touche (PT) - Erreur d'indication contact sur surface limitée (SL) - Erreur de fidélité	<p><u>- Contact pleine touche :</u> Il est effectué 2 mesures en 6 positions du coulisseau réparties sur l'étendue de mesure.</p> <p><u>- Contact sur surface limitée :</u> Il est effectué 2 mesures en chacune des 3 positions le long des becs : le plus proche, au milieu et le plus loin possible de la règle.</p> <p><u>- Erreur de fidélité :</u> Ecart-type corrigé des 6 mesures en contact sur surface limitée.</p> <p><u>- Erreur de décalage d'échelle :</u> Il est effectué 3 mesures de 2 étalons représentatifs de l'utilisation.</p> <p>Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification</p>
10101 10102				300 ≤ Capacité ≤ 1000 mm q = 50 µm q = 20 µm q = 10 µm					
10103 10104				1000 < Capacité ≤ 2000 mm q = 50 µm q = 20 µm q = 10 µm					
10100 10101 10102		Pied à coulisse pour gorges d'intérieur	L	Capacité ≤ 1000 mm		Non normalisé	Réalisé par comparaison mécanique à des étalons (cales/bagues lisses) ou à un banc de mesure (capacité >300 mm). Seule l'erreur d'indication maximale des mesurandes normalisés sera prise en compte pour l'établissement de la conformité.	Erreurs d'indication Erreur de fidélité	<p><u>Erreur de justesse :</u> - Il est effectué 1 mesure en 5 à 7 positions du coulisseau réparties sur l'étendue de mesure.</p> <p><u>Erreur de fidélité :</u> - Il est effectué 5 mesures en 2 positions du coulisseau.</p> <p>Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification</p>

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Domaine de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Caractéristiques mesurées	Complément
10130 10131	NC	Jauge de profondeur à coulisseau	S	Capacité ≤ 500 mm q = 10 µm q = 20 µm	Nous consulter	NF E 11-096 d'octobre 2013	Réalisé par comparaison mécanique à des cales étalons sur un marbre.	Erreur d'indication de contact sur surface limitée (SL) Erreur de fidélité (EF) Effet de blocage du coulisseau (BC)	- Erreur de contact sur surface limitée : En 4 à 5 positions du coulisseau réparties sur l'étendue de mesure. Deux mesures sont réalisées en plaçant la paire de cales le plus proche et le plus loin possible de la règle. - Erreur de fidélité : 5 mesures supplémentaires au point de plus grande dispersion cales placées le plus proche de la règle. - Effet de blocage du coulisseau : Est la variation entre une valeur relevée avant blocage du coulisseau et celle relevée après blocage. - Vérifications particulières : Valeur du talon, est déterminée en calculant la différence entre 1 mesure de profondeur et 1 mesure d'extérieur. Semelle amovible, réétalonnage complet de la jauge équipé de la semelle. Document émis : 1 certificat d'étalonnage + 1 constat de vérification
10132			L S	500 mm < capacité ≤ 1000 mm					
10140 10141		Jauge de profondeur à coulisseau à semelle amovible (programme identique aux jauges de profondeur à coulisseau + celui-ci-contre pour la semelle)	S	Capacité ≤ 500 mm q = 10 µm q = 20 µm					
		Jauge de profondeur à coulisseau à talon particulier (programme identique aux jauges de profondeur à coulisseau + celui-ci-contre pour le talon)	L S	Capacité ≤ 500 mm q = 10 µm q = 20 µm					

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Domaine de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Caractéristiques mesurées	Complément	
13100	C	Comparateur mécanique à cadran	L	q = 1 µm 0,01 mm ≤ L ≤ 5 mm (MT-EH)	4 µm	JNF E 11-057 d'avril 2016	Réalisé sur une chaîne de mesure, par comparaison mécanique	Erreur de mesure totale (MT) Erreur d'hystérésis (EH) Erreur de fidélité	<p><u>L'erreur de mesure totale (bi et uni-directionnelle):</u> 11 mesures sur l'étendue de mesure en chacune des courses montante et descendante</p> <p><u>L'erreur d'hystérésis :</u> déduite des mesures</p> <p><u>L'erreur de fidélité :</u> 5 mesures successives au point d'ordonnée extrême déterminé lors de la mesure totale. Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification (vérification non COFRAC)</p>	
				q = 10 µm 0,01 mm ≤ L ≤ 50 mm 50 mm < L ≤ 100 mm (MT-EH)	6 µm 7 µm					
		Comparateur à affichage numérique, à tige rentrante radiale		0,01 mm ≤ L ≤ 100 mm q = 1 µm q = 2 µm (ET)	6 µm 10 µm + 1,2.10 ⁻⁴ L	JNF E 11-056 d'avril 2016	Réalisé sur une chaîne de mesure, par comparaison mécanique	Erreur d'indication totale (ET) Erreur de fidélité		<p>Les relevés sont effectués en 10 positions de l'étendue de mesure en plus du zéro répartis avec un pas aléatoire pour couvrir l'étendue de mesure, dans le sens tige rentrant et dans le sens tige sortant. Les positions de mesures sens décroissant sont les mêmes que celles sens croissant.</p> <p>- Erreur d'indication totale : Pour chaque courbe d'étalonnage (sens tige rentrant, sens tige sortant) on effectue la différence algébrique des ordonnées maximale et minimale. L'erreur d'indication totale est la plus grande de ces différences algébriques.</p> <p>- Erreur de fidélité : Au point ou a été constatée la plus grande erreur d'indication, il est effectué 5 mesures successives dans le même sens. La fidélité est caractérisée par l'écart type de la série de mesure pondéré par le coefficient relatif au nombre de mesures.</p> <p>Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification (vérification non COFRAC)</p>
		Comparateur à levier mécanique		L ≤ 3 mm q = 1 µm q = 2 µm (ET-EL-EH)	4 µm	NF E 11-053 d'octobre 2013	Réalisé sur une chaîne de mesure, par comparaison mécanique	Erreur d'indication totale (ET) Erreur d'indication locale (EL) Erreur d'hystérésis (EH) Erreur de fidélité		<p>Après avoir réglé le zéro à mi-course, deux cycles de mesures sont effectués en 18 et 22 points répartis sur 1 tour de cadran (erreur d'indication totale) et sur un zone de 5 échelons de part et d'autre du zéro (erreur d'indication locale). A partir des courbes d'étalonnage établies pour la détermination des erreurs d'indication totale et locale, les erreurs d'hystérésis sont les plus grandes valeurs absolues des différences algébriques des ordonnées d'un même point relevé. L'erreur de fidélité est évaluée à partir de 5 relevés successifs du zéro par valeurs strictement croissantes. Ces opérations sont répétées pour les 2 sens de palpation du comparateur.</p> <p>Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification (vérification non COFRAC)</p>
				L ≤ 3 mm q = 10 µm (ET-EL-EH)	5 µm					

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Domaine de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Caractéristiques mesurées	Complément
13100	NC	Comparateur mécanique à cadran	L	L ≤ 100 mm q = 2 µm q = 5 µm (Chaîne de mesure Sylvac banc M2)	Nous consulter)	NF E 11-057 d'avril 2016	Réalisé sur une chaîne de mesure, par comparaison mécanique	Erreur de mesure totale (MT) Erreur d'hystérésis (EH) Erreur de fidélité	<p><u>L'erreur de mesure totale (bi et uni-directionnelle):</u> 11 mesures sur l'étendue de mesure en chacune des courses montante et descendante</p> <p><u>L'erreur d'hystérésis :</u> déduite des mesures</p> <p><u>L'erreur de fidélité :</u> 5 mesures successives au point d'ordonnée extrême déterminé lors de la mesure totale. Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification</p>
			S	L ≤ 50 mm q = 1 µm q = 2 µm q = 5 µm q = 10 µm (Chaîne de mesure Sylvac banc M3)					
		Comparateur à affichage numérique à tige rentrante radiale	S	L ≤ 50 mm q = 1 µm q = 2 µm q = 5 µm (Chaîne de mesure Sylvac banc M3)		NF E 11-056 d'avril 2016	Réalisé sur une chaîne de mesure	Erreur d'indication totale (ET) Erreur de fidélité	
Comparateur à levier mécanique	S	L ≤ 3 mm (Chaîne de mesure Sylvac banc M3)	NF E 11-053 d'octobre 2013	Réalisé sur une chaîne de mesure	Erreur d'indication totale Erreur d'indication locale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité	<p>Après avoir réglé le zéro à mi-course, deux cycles de mesures sont effectués en 18 et 22 points répartis sur 1 tour de cadran (erreur d'indication totale) et sur un zone de 5 échelons de part et d'autre du zéro (erreur d'indication locale). A partir des courbes d'étalonnage établies pour la détermination des erreurs d'indication totale et locale, les erreurs d'hystérésis sont les plus grandes valeurs absolues des différences algébriques des ordonnées d'un même point relevé. L'erreur de fidélité est évaluée à partir de 5 relevés successifs du zéro par valeurs strictement croissantes. Ces opérations sont répétées pour les 2 sens de palpation du comparateur. Document émis : 1 certificat d'étalonnage contenant une partie vérification</p>			

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Domaine de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Mesurande	Complément
13160 13161	NC	Mesureur d'épaisseur à ultrason (+ sonde supplémentaire)	L	Capacité ≤ 100 mm	Sur demande	Non normalisé	Réalisé par comparaison à des cales étalons	Erreur de justesse Ecart type de répétabilité	<u>L'erreur de justesse et écart-type de répétabilité :</u> 15 mesures répétées 3 fois. Document émis : 1 certificat d'étalonnage
13170		Capacité ≤ 1 mm							
13150		Capacité ≤ 100 mm							
13240		Capteur de translation à palpeur inductif Capteur de translation à tige		1 ≤ Capacité ≤ 100 mm q = 0,1 µm q = 0,5 µm q = 1 µm	0,7 µm + 20 10 ⁻⁶ L 1,1 µm + 18 10 ⁻⁶ L 1,8 µm + 14 10 ⁻⁶ L		Réalisé sur un banc de mesure	Erreur d'indication	Erreur de justesse en 6 à 20 points. Document émis : 1 certificat d'étalonnage
13180 13190		Vérificateur d'alésage type "Intertest" ou "Interapid"		Capacité ≤ 100 mm	10 µm		Réalisé à l'aide d'un banc de mesure ou de bagues étalons en fonction de la capacité et du type.	Erreur de justesse Erreur de fidélité	Justesse en 5 à 10 points de mesures. Fidélité en 1 point de la course (5 mesures) Document émis : 1 certificat d'étalonnage
13200	Vérificateur d'alésage type "Subito"	Capacité ≤ 150 mm	5 µm	Réalisé par comparaison mécanique à un banc de mesure.	Erreur induite par le mécanisme	Erreur en 6 à 10 points de mesures. Les rondelles de-même que les touches ou tout autre accessoire peuvent être mesurées à votre convenance. Le comparateur fait l'objet d'un étalonnage indépendant. (voir programme du Comparateur mécanique à cadran, à tige rentrante radiale) Document émis : 1 certificat d'étalonnage			

ILE DE FRANCE QUALITE

METROLOGIE DIMENSIONNELLE - INSTRUMENTS DIVERS

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Domaine de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Caractéristiques mesurées	Complément
19100	NC	Banc de mesure pour comparateur	L	0 à 25 mm	4 µm	Non normalisé	Réalisé à l'aide de cales étalons ou par comparaison à un capteur de translation	Erreur de justesse	Document émis : 1 certificat d'étalonnage
11120 11121 11122		Colonne de mesure		Capacité < 1200 mm	20 µm	Non normalisé	Réalisé par comparaison mécanique à des cales étalons	Erreur de justesse Erreur de fidélité	Erreur de justesse : 6 à 10 points. Erreur de fidélité : 5 points de mesure en 3 positions. Document émis : 1 certificat d'étalonnage
29100 29101		Trusquin		Capacité ≤ 1000 mm	20 µm	Non normalisé A la demande de client, le laboratoire peut utiliser la NF E 11-106 (Norme annulée)	Réalisé par comparaison mécanique à des cales étalons sur un marbre		
11120 11121 11122		Colonne de mesure	S	Capacité < 1200 mm	20 µm	Non normalisé	Réalisé par comparaison mécanique à des cales étalons. La perpendicularité est déterminée grâce à un comparateur à levier mécanique monté sur la colonne et par palpage de l'équerre servant de référence de perpendicularité.	Erreur de justesse Erreur de fidélité Erreur de perpendicularité	Erreur de justesse : 6 à 10 points. Erreur de fidélité : 5 points de mesure en 3 positions. Erreur de perpendicularité : 3 à 5 points Document émis : 1 certificat d'étalonnage
29100 29101		Trusquin		Capacité ≤ 1000 mm	20 µm	Non normalisé A la demande de client, le laboratoire peut utiliser la NF E 11-106 (Norme annulée)	Réalisé par comparaison mécanique à des cales étalons sur un marbre	Erreur de justesse Erreur de fidélité	Erreur de justesse : 6 à 10 points. Erreur de fidélité : 5 points de mesure en 3 positions. Document émis : 1 certificat d'étalonnage
34100			Microscope optique	S		Nous consulter	Non normalisé	Contrôle du grossissement par comparaison à une règle étalon en verre	Erreur de grossissement
34110	Projecteur de profil	Contrôle des axes et grossissement par comparaison à une règle étalon en verre. Contrôle du système angulaire par comparaison à des cales angulaires.	Erreur d'indication Erreur de grossissement					Document émis : 1 certificat d'étalonnage	
30100 à 30140	Marbre	S ≥ 0,25 m ²	NF E 11-101 de décembre 1992					Réalisé à l'aide d'un niveau électronique par composition de lignes transversales et longitudinales	Planéité

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Domaine de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Caractéristiques mesurées	Complément	
22100 à 22101	NC	Outil dynamométrique : Type I et II (clé, tournevis)	L / S	2 à 1000 N.m	Nous consulter	NF EN ISO 6789 de septembre 2003	Réalisé par comparaison aux indications d'un couplemètre	Erreur de justesse Ecart type de répétabilité	Erreur de justesse : 5 mesures en 3 points. Ecart type de fidélité en chacun des 3 points. Document émis : 1 certificat d'étalonnage avec avis de conformité	
32100 à 32101		Machine d'essai ou presse	S	≤ 5 KN		NF EN ISO 7500-1	Comparaison des forces indiquées sur la machine à une chaîne de mesure de force	Erreur relative de justesse Erreur relative de répétabilité Erreur relative du zéro Résolution relative.	3 cycles de 5 paliers Document émis : 1 certificat d'étalonnage	
27120		Thermomètre analogique/numérique + sonde de température immergeable	L / S	-10°C ≤ T ≤ 140°C		Nous consulter	Nous consulter	Comparaison des températures indiquées au thermomètre à une chaîne de température, dans un four ou bain d'huile	Erreur de lecture de température	3 points Document émis : 1 certificat d'étalonnage
27120		Thermomètre analogique/numérique + sonde de température immergeable par simulation	L / S					Comparaison des températures indiquées au thermomètre aux températures simulées à partir d'un calibrateur	Erreur de lecture de température à partir d'une température simulée	3 points Document émis : 1 certificat d'étalonnage
35100 à 35241		Etuve, enceinte climatique, congélateur, chambre froide, cabine, bain thermostaté, four	S	-50°C ≤ T ≤ 800°C		Nous consulter	Nous consulter	Comparaison des températures indiquées à une chaîne de température	Erreur d'indication de température	30 valeurs par palier en régime établi
35250 à 35254		Four Tunnel								à définir

Nota : Les documents délivrés pour les prestations ci-dessus sont des documents à entête RHONE ALPES QUALITE.