

METROLOGIE MULTIGRANDEURS

Mis à jour le : 29/07/2013

Par : Stéphane Déboudard

Laboratoire : **RHONE ALPES QUALITE**
 Agence de BORDEAUX
 13 rue Jean Baptiste PERRIN
 Parc Mermoz
 33320 EYSINES
 Tél : 09 63 27 58 54 / 06 85 42 22 33
 Fax : 05 56 46 29 10

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

SOMMAIRE	
Page 1	Présentation
Page 2	Instruments à vis micrométrique non Cofrac
Page 3	Instruments à coulisse non Cofrac
Page 4	Instruments à comparaison non Cofrac
Page 5	Instruments de traçage non Cofrac
Page 6	Instruments dimensionnels divers non Cofrac
Page 7	Couple non Cofrac
Page 8	Machines d'essais mécaniques non Cofrac
Page 9	Moyens climatiques non Cofrac
Page 10	Dureté / Flexion non Cofrac
Page 11	IPFNA (Balance)
Page 12	Pression et vide non Cofrac
Page 13	Température non Cofrac
Page 14	Température / Hygrométrie non Cofrac

Notas :

Pour un étalonnage couvert par l'accréditation COFRAC, seul le certificat d'étalonnage est émis avec le logotype COFRAC, le constat de vérification n'est pas concerné.

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 mesurands 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 pouvoir émettre un certificat d'étalonnage COFRAC. Dans le cas contraire, seul un étalonnage raccordé, non couvert par l'accréditation pourra être proposé. Le principe de mesure et l'incertitude restent toutefois identiques.

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 étalons, 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.

Sans exigence spécifique du client, la déclaration de conformité est prononcée sans réduire la valeur des erreurs maximale tolérée de la valeur de l'incertitude de mesure.

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.

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Etendue de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Mesurande	Complément
12100 à 12106	NC	Micromètre d'extérieur à vis	S	L ≤ 200 mm	Nous consulter	NF E 11-095 de décembre 1993 (normalisé jusqu'à 1000 mm)	Réalisé par comparaison à des cales et broches étalons ou banc de mesure.	Erreur d'indication Contact pleine touche Contact partiel si étendue ≤ 300 mm	Erreur d'indication contact pleine touche : 3 séries de 6 points de mesure sur la totalité de l'étendue de mesure Contact partiel (pour une 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 mesurande en 4 positions réparties sur la circonférence des touches Document émis : 1 certificat d'étalonnage + 1 constat de vérification
				L ≤ 200 mm	Nous consulter	NF E 11-090 de décembre 1993 & NF E 11-095 de décembre 1993		Erreur d'indication Contact pleine touche Contact partiel	
				L ≤ 100 mm	Nous consulter	NF E 11-090 de décembre 1993 & NF E 11-095 de décembre 1993		Erreur d'indication de la vis micrométrique Contact pleine touche Erreur de justesse du comparateur	
		Micromètre d'extérieur à rallonges interchangeables		L ≤ 200 mm	Nous consulter	NF E 11-090 de décembre 1993 & NF E 11-095 de décembre 1993	Réalisé par comparaison à des cales et broches étalons ou banc de mesure.	Erreur d'indication Contact pleine touche Contact partiel si étendue ≤ 300 mm	Erreur d'indication contact pleine touche : 3 séries de 6 points de mesure sur la totalité de l'étendue de mesure Contact partiel (pour une 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 mesurande en 4 positions réparties sur la circonférence des touches Document émis : 1 certificat d'étalonnage + 1 constat de vérification
		Micromètre d'intérieur à becs		L ≤ 100 mm	Nous consulter	NF E 11-090 de décembre 1993	Réalisé par comparaison aux diamètres de bagues lisses étalons.	Erreur d'indication de la vis micrométrique Dispersion	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 + 1 constat de vérification
		Micromètre d'intérieur à 3 touches dit alésomètres		L ≤ 100 mm	Nous consulter	NF E 11-099 de décembre 1993	Réalisé par comparaison aux diamètres de bagues lisses étalons.	Erreur d'indication	Erreur d'indication : 3 séries de mesures sur la totalité de l'étendue de mesure Erreur d'indication en contact partiel (Non normalisé/Hors accréditation): 1 mesure en disposant l'alésomètre à mi-hauteur dans la bague. Document émis : 1 certificat d'étalonnage + 1 constat de vérification

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Etendue de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Mesurande	Complément
10100 à 10101	NC	Pied à coulisse standard, à becs et universel	S	L ≤ 500 mm	Nous consulter	XP E 11-091 de décembre 1998	Réalisé par comparaison à des cales étalons, bague lisses étalon, éventuellement banc de mesure 1 axe.	Erreur d'indication : - Pleine cale - Bouts de becs - Avec les becs d'intérieur - Avec la jauge de profondeur	<u>Erreur d'indication</u> : - Pleine cale : Il est effectué 2 mesures en 6 positions du coulisseau réparties sur l'étendue de mesure. - Bouts de Becs : Il est effectué 2 mesures en 3 positions du coulisseau situées dans le 1er, 2ème et 3ème tiers de l'étendue de mesure. - Avec les becs d'intérieur : Il est effectué 3 mesures du diamètre d'une bague lisse étalon. - Avec la jauge de profondeur : Après réglage du zéro de la jauge, il est effectué 1 mesure en 2 positions du coulisseau. Document émis : 1 certificat d'étalonnage + 1 constat de vérification
11100 à 11101		Trusquin		L ≤ 1000 mm	Nous consulter	Non normalisé (NF E 11-106 Obsolète)	Réalisé par comparaison à des cales étalons sur un marbre.	Erreur de justesse Erreur de fidélité	<u>Erreur de justesse</u> : - Est déterminée en 1 mesure en 8 à 20 positions du coulisseau réparties sur l'étendue de mesure. <u>Erreur de fidélité</u> : - Est déterminée en 5 mesures en 3 positions du coulisseau (plus grands écarts). Document émis : 1 certificat d'étalonnage + 1 constat de vérification
10130		Jauge de profondeur à coulisseau		L ≤ 300 mm	Nous consulter	NF E 11-096 d'octobre 1987	Réalisé par comparaison à des cales étalons sur un marbre.	Erreur de justesse Erreur de fidélité	<u>Erreur de justesse</u> : 5 mesures en 3 à 5 positions du coulisseau en fonction de l'étendue de mesure, réparties sur l'étendue de mesure. <u>Erreur de fidélité</u> : 5 mesures supplémentaires au point de plus grande dispersion. Document émis : 1 certificat d'étalonnage + 1 constat de vérification
10160 à 10161		Système de mesure linéaire		L ≤ 1000 mm	8 μm + q + 15.10 ⁻⁶ L 15 μm (optimum)	Non normalisé	Réalisé par comparaison à des cales étalons, ou capteurs de déplacement (< 60 mm)	Erreur de justesse Erreur de fidélité	<u>Erreur d'indication</u> : en 8 à 14 mesures. <u>Erreur de fidélité</u> : en 5 mesures au point de plus grande erreur d'indication Document émis : 1 certificat d'étalonnage

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Etendue de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Mesurande	Complément
13100	NC	Comparateur mécanique à cadran à tige rentrante radiale	S	Capacité ≤ 60 mm	Nous consulter	NF E 11-057 de septembre 2011	Réalisé sur un banc de mesure pour comparateurs.	Erreur de justesse totale Erreur de justesse locale Erreur de fidélité Erreur d'hystérésis	<p>Les relevés sont effectués en 11 points répartis sur l'étendue de mesure, par valeurs strictement croissantes puis décroissantes. Opération répétée 2 fois.</p> <p>- Erreur de justesse totale : Est déterminée en effectuant la différence algébrique des ordonnées maxi et mini de la courbe d'étalonnage.</p> <p>- Erreur de justesse locale : Est la plus grande différence algébrique des ordonnées de 2 points successifs de la courbe d'étalonnage.</p> <p>- Erreur de fidélité : A partir des 2 points d'ordonnées extrême (justesse totale), il est effectué 10 mesures successives dans le même sens. L'erreur de fidélité est déterminée par la formule : $E_f = V_{max} - V_{moy}$; ou V_{moy} = moyenne des écarts et V_{max} = écart maxi / moyenne.</p> <p>- Erreur d'hystérésis : Est la moitié de la plus grande différence algébrique de ordonnées d'un même point (sur les courses montante et descendante).</p> <p>Document émis : 1 certificat d'étalonnage + 1 constat de vérification</p>
		Comparateur à affichage numérique à tige rentrante radiale		Capacité ≤ 60 mm	Nous consulter	NF E 11-056 de janvier 2001	Réalisé sur un banc de mesure pour comparateurs.	Erreur d'indication totale Ecart type de fidélité	<p>Les relevés sont effectués en 15 points répartis de manière aléatoire sur l'étendue de mesure, par valeurs strictement croissantes puis décroissantes.</p> <p>- Erreur d'indication totale : Est déterminée en effectuant la différence algébrique des ordonnées maxi et mini de la courbe d'étalonnage.</p> <p>- Ecart type de fidélité : Au point où 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 + 1 constat de vérification</p>
		Comparateur à levier		Capacité (sur 1 tour) ≤ 2 mm q = 1 µm q = 2 µm q = 10 µm	Nous consulter	NF E 11-053 de décembre 2000	Réalisé sur un banc de mesure pour comparateurs.	Erreur d'indication totale Erreur d'indication locale Erreur d'hystérésis Ecart type de fidélité	<p>Après avoir réglé le zéro à mi-course, deux cycles 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).</p> <p>La 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 + 1 constat de vérification</p>
13190		Vérificateur d'alésage type "Interest" ou "interapid"		Capacité ≤ 100 mm	20 µm 20 µm	non normalisé	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	<p>Justesse : en 5 à 11 points de mesures.</p> <p>Fidélité : en 1 point de la course (5 mesures)</p> <p>Document émis : 1 certificat d'étalonnage + 1 constat de vérification</p>

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Etendue de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Mesurande	Complément
18130	NC	Marbre portable	S	$S \leq 0,25 \text{ m}^2$	3 à 5 μm	NF E 11-101 de décembre 1992	Réalisé à l'aide de la machine à mesurer tridimensionnelle	Défaut de planéité	Relevé de 50 points en moyenne Ecart de chaque point par rapport au plan des moindre carrés. Cartographie Document émis : 1 certificat d'étalonnage + 1 constat de vérification
30100 à 30140		Marbre		$S > 0,25 \text{ m}^2$	Nous consulter		Réalisé à l'aide de niveau électronique par composition de lignes transversales et longitudinales		Relevé de 50 points en moyenne Ecart de chaque point par rapport au plan des moindre carrés. Cartographie Document émis : 1 certificat d'étalonnage + 1 constat de vérification

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Etendue de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Mesurande	Complément
11120 à 11122	NC	Colonnes de mesure	S	Capacité \leq 1000 mm q = 0,001 mm q = 0,01 mm	$3 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot L$ 1,5 μm $10 \mu\text{m} + 5 \cdot 10^{-6} \cdot L$ 5 μm	non normalisé	Réalisé sur un marbre par comparaison à des cales étalons	Erreur de justesse Erreur de fidélité	Erreur de justesse : relevé de 11 à 15 points. Erreur de fidélité : 5 points de mesure en 3 positions. Document émis : 1 certificat d'étalonnage
11110 à 11111				Capacité \leq 1200 mm	Nous consulter		Réalisé sur un marbre par comparaison à des cales étalons	Erreur de justesse Erreur de fidélité	Erreur de justesse : relevé de 10 à 15 points. Erreur de fidélité : 5 points de mesure en 3 positions. Document émis : 1 certificat d'étalonnage
11100 à 11101		Trusquin		Capacité < 1000 mm	$8 \mu\text{m} + q + 10 \cdot 10^{-6} \cdot L$ 10 μm	non normalisé ou NF E 11 - 106 (norme annulée)	Réalisé par comparaison mécanique à des cales étalons	Erreur de justesse Erreur de fidélité	Erreur de justesse : relevé de 8 à 18 points. Erreur de fidélité : 5 points de mesure en 3 positions. Document émis : 1 certificat d'étalonnage + 1 constat de vérification
Devis		Machine à mesurer 1 axe		Nous consulter	Nous consulter	non normalisé	Réalisé par comparaison à des cales étalons . Erreur de justesse, fidélité.	Erreur de justesse	Document émis : 1 certificat d'étalonnage
33130		MMT		Nous consulter	Nous consulter		Réalisé par comparaison à des étalons matérialisés (master). Erreur d'indication, répétabilité.	Erreur d'indication	Document émis : 1 certificat d'étalonnage
34110	Projecteur de profil	Nous consulter	Nous consulter	Contrôle des axes et grossissement par comparaison a une règle étalon en verre Contrôle du système de mesure des angles par comparaison à des étalons d'angle	Erreur d'indication Erreur de grossissement		Document émis : 1 certificat d'étalonnage		

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Etendue de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Mesurande	Complément
22100	NC	Outil dynamométrique	S	De 0,1 à 1000 N.m	$1 \cdot 10^{-2} C$	NF EN ISO 6789	Etalonnage par comparaison à une chaîne de couple 3 pts répétés 5 fois par sens de sollicitation 1 pt répété 5 fois par sens de sollicitation	Erreur d'indication en sens vissage à droite et à gauche	Délivrance d'un certificat d'étalonnage
22130 (A)		Visseuse		< 10 N.m	$2 \cdot 10^{-2} C$	NF E 60-181	Etalonnage par comparaison à une chaîne de couple A : 1 pts répété 5 fois B : 3 pts répété 5 fois C : C.A.M.	Erreur d'indication Coefficient d'Aptitude Moyen	Délivrance d'un certificat d'étalonnage Rapport de vérification
22140 (B)									
22145 (C)									

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Etendue de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Mesurande	Complément			
32103 32105 32107 32108	NC	Machine d'essai de traction ou compression Presse (sans réversibilité)	S	T ou C de 50 N à 5 kN	0,2 N + 2.10 ⁻³ F	ISO 7500 -1 ou ASTM E4	Vérification à l'aide d'un dynamomètre de travail 3 séries de 5 pts (de 20% à 100 %)	Erreur d'indication	Délivrance d'un rapport de vérification			
T ou C de 2 à 200 kN				3.10 ⁻³ F								
Compression de 0,1 à 1 MN												
T & C de 50 N à 5 kN		0,2 N + 2.10 ⁻³ F		Vérification à l'aide d'un dynamomètre de travail Option Réversibilité (1 série 5 pts)	Délivrance d'un rapport de vérification							
T & C de 2 à 200 kN		3.10 ⁻³ F										
T ou C de 50 N à 5 kN		0,2 N + 2.10 ⁻³ F		NF EN ISO 9513	Vérification par capteur de déplacement à tige rentrante					Délivrance d'un rapport de vérification		
T ou C de 2 à 200 kN		3.10 ⁻³ F										
32120		Machine d'essai Option Extensiomètre		< 60 mm	11 µm							Délivrance d'un rapport de vérification
32130		Machine d'essai Option Déplacement		< 1000 mm	1 mm							Délivrance d'un certificat d'étalonnage
32140		Machine d'essai Option Vitesse		< 200 mm/mn	2%							

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Etendue de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Mesurande	Complément
35100 à 35241	NC	Etuve Enceinte climatique Congélateur Chambre froide Bain thermostaté Autoclave Four	S	-40 °C à 1050 °C 0 à 95 %HR	Nous consulter		Vérification à l'aide d'une centrale de mesure associée à des thermocouples Mesure de l'hygrométrie avec un hygromètre étalon	Détermination de l'écart de consigne de l'homogénéité et de la stabilité de l'environnement	Délivrance d'un rapport de caractérisation
27320		Régulateur de température	S	-200°C à 1700°C (fonction si sonde platine ou thermocouple)	Nous consulter		Vérification par simulation électrique à l'aide d'un calibrateur étalon (Sonde platine + Thermocouples B E J K N R S T)	Détermination de l'écart entre la valeur lue sur le régulateur et la valeur lue sur le calibrateur étalon	Délivrance d'un CE/CV

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Etendue de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Mesurande	Complément
32150 32151	NC	Machine d'essai de dureté Rockwell Brinell Vickers	S	HRA; HRB; HRC; HRE; HRT15 HB1/10; HB1/30; HB2,5/62,5; HB5/750; HB10/3000; HB2,5/187,5	Selon échelle de dureté (nous contacter)	NF EN ISO 6506-2 NF EN ISO 6507-2 NF EN ISO 6508-2	Mesure par comparaison à des étalons de dureté	Erreur d'indication	Délivrance d'un rapport de vérification
32152 32153		Machine d'essai de dureté Rockwell Brinell Vickers		HV0,3; HV1; HV5; HV10; HV30;HV50		ASTM E10 ASTM E18 ASTM E384			
32160 32161		Machine de flexion par choc		2 ou 3 niveaux d'énergie au choix (25,70 ou 120J)	selon valeur éprouvette	NF EN ISO 148-2	Vérification par comparaison à des éprouvettes étalons	Erreur d'indication	Délivrance d'un rapport de vérification

RHONE ALPES QUALITE

PESAGE

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Etendue de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Mesurande	Complément
31100	NC	IPFNA (Balance)	S	de 1 g à 60 Kg	$\geq 1,5 \cdot 10^{-5}$		Par pesée d'étalons de masses	Masse conventionnelle	Délivrance d'un certificat d'étalonnage
31101				< 200 Kg					
31110				de 1 g à 60 Kg	$\geq 1,5 \cdot 10^{-6}$				

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Etendue de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Mesurande	Complément
21100 (A)	NC	Manomètre analogique	S	<u>Pression relative gaz</u> de -95 à 250 kPa de 0 à 1 Mpa de 0 à 700 kPa de -0,1 à 7 Mpa	150 Pa + 1.10-3 Pr 250 Pa + 1,5.10-3 Pr 420 Pa + 1,2.10-3 Pr 2500 Pa + 1,2.10-4 Pr		Etalonnage par comparaison à l'aide d'un manomètre étalon associé à un générateur de pression <u>Prestation (A)</u> : 6 pts de justesse (montée + descente) tous les 20% EM avec 1 pt de répétabilité. <u>Prestation (B)</u> : 11 pts de justesse (montée + descente) tous les 10% EM avec 4 pt de répétabilité.	Erreur d'indication	
21110 (A)		Manomètre numérique à capteur interne							
21111 (B)									
21120 (A)		Manomètre numérique à capteur externe							
21121 (B)									
21100 (A)		Manomètre analogique		<u>Pression relative gaz</u> de -0,1 à 3 Mpa	3500 Pa + 3,5.10-4 Pr		Etalonnage par comparaison à l'aide d'un manomètre étalon associé à un générateur de pression <u>Prestation (A)</u> : 6 pts de justesse (montée + descente) tous les 20% EM avec 1 pt de répétabilité. <u>Prestation (B)</u> : 11 pts de justesse (montée + descente) tous les 10% EM avec 4 pt de répétabilité.	Erreur d'indication	
21110 (A)		Manomètre numérique à capteur interne							
21111 (B)									
21100 (A)		Manomètre numérique à capteur externe							
21101 (B)									
21170		Chaîne de mesure de vide		<u>Pression relative gaz</u> de 10-5 à 102 mbar	30 % P		Etalonnage par comparaison à une chaîne de vide 3 pts par décade	Erreur d'indication	

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Etendue de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Mesurande	Complément
27100 à 27210	NC	Thermomètre + sonde en immersion	S	- 30 °C à 60 °C	0,4 °C	non normalisé	Comparaison à : sonde à résistance de platine bain d'huile	Température	Avec une résolution d'afficheur de 0,01°C Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
		Sonde de température seule en immersion							Avec une résolution d'afficheur de 0,01°C (du laboratoire) Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
		Thermomètre + sonde en immersion		60 °C à 200 °C	0,5 °C				Avec une résolution d'afficheur de 0,01°C Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
		Sonde de température seule en immersion							Avec une résolution d'afficheur de 0,01°C (du laboratoire) Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
		Thermomètre + sonde en immersion		200 °C à 500 °C	3,0 °C		Comparaison à : couple thermoélectrique four de calibration		Avec une résolution d'afficheur de 0,1°C Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
		Sonde de température seule en immersion							Avec une résolution d'afficheur de 0,01°C (du laboratoire) Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
		Thermomètre + sonde en immersion		500 °C à 1100 °C	5,5 °C		Comparaison à : sonde à résistance de platine bain d'huile		Avec une résolution d'afficheur de 0,1°C Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
		Sonde de température seule en immersion							Avec une résolution d'afficheur de 0,01°C (du laboratoire) Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
		Thermomètre + sonde de surface		0 °C à 400 °C	4,0 °C		Comparaison à : sonde à résistance de platine four de calibration		Avec une résolution d'afficheur de 0,1°C Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
		Sonde de température seule de surface							Avec une résolution d'afficheur de 0,01°C (du laboratoire) Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
		Thermomètre à infrarouge		20 °C à 200 °C	3,5 °C		Comparaison à : sonde à résistance de platine bain d'huile		Avec une résolution d'afficheur de 0,1°C Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
		Sonde de température à infrarouge							Avec une résolution d'afficheur de 0,01°C (du laboratoire) Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
		Thermomètre + sonde d'ambient		- 30 °C à 180 °C	0,5 °C		Comparaison à : sonde à résistance de platine enceinte climatique		Avec une résolution d'afficheur de 0,1°C Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
		Sonde de température seule en ambient							Avec une résolution d'afficheur de 0,01°C (du laboratoire) Documents émis : 1 certificat d'étalonnage

Code tarif	(*)	Instrument soumis à étalonnage	Lieu	Etendue de mesure	Incertitude de mesure optimale	Normes ou textes de référence	Principe de la mesure	Mesurande	Complément
27250 27251 27280	NC	Thermohygromètre	S	-30 °C à 180 °C	± 0,5°C	non normalisé	Comparaison à : sonde à résistance de platine enceinte climatique	Température	Avec une résolution d'afficheur de 0,01°C Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
Hygrométrie ambiante				proportionnelle : à 5 % HR ± 0,4 % HR à 95 % HR ± 5,4 % HR	Comparaison à : hygromètre étalon enceinte climatique		Hygrométrie		
27260		Thermohygrographe		-30°C à 50°C	± 0,5°C		Comparaison à : sonde à résistance de platine enceinte climatique	Température	Avec une résolution d'afficheur de 0,1°C Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
				Hygrométrie ambiante	proportionnelle : à 5 % HR ± 0,4 % HR à 95 % HR ± 5,4 % HR		Comparaison à : hygromètre étalon enceinte climatique	Hygrométrie	
27290 à 27315		Hygromètre Hygrographe		Hygrométrie ambiante	proportionnelle : à 5 % HR ± 0,4 % HR à 95 % HR ± 5,4 % HR		Comparaison à : hygromètre à condensation enceinte climatique	Hygrométrie	Avec une résolution d'afficheur de 0,1°C Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
26100		Thermo-pHmètre		3 pts fixes : pH 4 ; pH 7 ; pH 10	0,1		Comparaison à : sonde à résistance de platine solution tampon	Température pH	Avec une résolution d'afficheur de 0,01°C Pour la partie température : si points différents de la température des solutions, l'étalonnage est réalisé par immersion dans des bains d'huile. Documents émis : 1 certificat d'étalonnage
26110	Thermo-conductivimètre	3 pts fixes : 84 µS ; 1413 µS ; 12880 µS	1	Comparaison à : sonde à résistance de platine solution tampon	Température Conductivité	Avec une résolution d'afficheur de 0,01°C Pour la partie température : si points différents de la température des solutions, l'étalonnage est réalisé par immersion dans des bains d'huile. Documents émis : 1 certificat d'étalonnage			