



Etalonnage N° 1-1-002

Certificat d'Accréditation

N° : 1-1-002 Rév 06

ALGERAC, reconnu par le décret n° 05-466 du 06 décembre 2005, est signataire de l'accord multilatéral de l'EA pour l'accréditation, pour les activités objet du présent certificat, atteste que :

Air Algérie
Division Maintenance et Réparation des Aéronefs
Adresse : Base Maintenance, Aéroport HOUARI BOUMEDIENNE
Dar El Beida - Alger

est accrédité selon la norme ISO/IEC 17025:2017 et les règles d'application d'ALGERAC pour les activités d'Etalonnage suivantes :

- ✓ Electricité ;
- ✓ Couple ;
- ✓ Pression ;
- ✓ Dimensionnel.

Les activités et les sites concernés, couverts par l'accréditation sont décrits dans l'annexe technique qui fait partie intégrante du présent certificat.

Durant la validité du présent certificat, l'organisme s'engage à respecter les exigences de l'accréditation.

Date de prise d'effet : 30/07/2024
Date de fin de validité : 02/02/2028

La Directrice Générale

BOULSNANE Wafa

Date d'octroi de l'accréditation initiale : 03/02/2013

ANNEXE TECHNIQUE**Rév 08****Certificat d'accréditation****N° 1-1-002**

L'entité juridique ci-dessous désignée :

Nom : AIR ALGERIE – Division Maintenance**Adresse : Base Maintenance – Aéroport Houari Boumediene -Alger**Est accrédité par ALGERAC – Département Laboratoires – selon la norme **ISO/CEI 17025 : 2017**, pour son laboratoire et unité technique suivants :

SITE CONCERNE	Laboratoire d'étalonnage – Division Maintenance Contact : Amrani Hakim Tél : + 213 23 81 98 12/ (0)550 444 839 Fax : +213 23 81 98 19 E-mail : amrani.hakim@airalgerie.dz
----------------------	--

Unité technique concernée : **Laboratoire : Electricité - Pression – Couple-Dimensionnel**

Cette accréditation est la preuve de la compétence technique du laboratoire pour les activités susmentionnés et du bon fonctionnement dans ce laboratoire d'un système de management de la qualité adapté (cf. communiqué conjoint ISO/ILAC de Juin 2020)

Date de prise d'effet : **le 30/07/2024,**Date de fin de validité : **le 02/02/2028.**Pour le Directeur Général et par délégation
Le responsable d'accréditation**ZEROUKI Meriem**

ELECTRICITE

Objet soumis à l'étalonnage	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de Mesure Référence de la méthode	Moyen d'étalonnage (Equipement, étalon)	Prestation en Laboratoire (L) et ou sur Site (S)
Calibrateurs Multimètres Alimentations Voltmètres	Différence de potentiel Courant Continue	1mV à 190mV	$2,7 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1,9 \cdot 10^{-3}$	Comparaison PROC VDC Rev.03 PROC GVDC Rev.02	Multimètre Calibrateur	L
		0,19V à 1,9V	$3,3 \cdot 10^{-6} \cdot U + 6,3 \cdot 10^{-6}$			
		1,9V à 19V	$1,1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5,7 \cdot 10^{-5}$			
		19V à 190V	$1,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3,2 \cdot 10^{-5}$			
		190V à 1000V	$1,2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2,1 \cdot 10^{-3}$			
Calibrateurs Multimètres Alimentations Voltmètres	Différence de potentiel Courant Alternatif 50Hz	1mV à 190mv	$5,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3,9 \cdot 10^{-2}$	Comparaison PROC VAC Rev.05 PROC GVAC Rev.04	Multimètre Calibrateur	L
		0,19V à 1,9V	$2,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,3 \cdot 10^{-4}$			
		1,9V à 19V	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4,1 \cdot 10^{-4}$			
		19V à 190v	$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 7,3 \cdot 10^{-3}$			
		190V à 1000V	$1,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2,8 \cdot 10^{-2}$			

	Différence de potentiel Courant Alternatif 400Hz	1mV à 190mv 0,19V à 1,9V 1,9V à 19V 19V à 190v 190V à 1000V	$2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,6 \cdot 10^{-2}$ $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,2 \cdot 10^{-4}$ $6,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4,4 \cdot 10^{-4}$ $7,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2,2 \cdot 10^{-3}$ $7,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,5 \cdot 10^{-2}$	PROC VAC Rev.05 PROC GVAC Rev.05	Multimètre Calibrateur	L
	Différence de potentiel Courant Alternatif 1kHz	1mV à 190mv 0,19V à 1,9V 1,9V à 19V 19V à 190v 190V à 1000V	$1,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2,3 \cdot 10^{-2}$ $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 6,0 \cdot 10^{-5}$ $5,9 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3,4 \cdot 10^{-4}$ $7,4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1,6 \cdot 10^{-3}$ $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,5 \cdot 10^{-2}$			
Calibrateurs Multimètres Alimentations	Intensité de Courant Continu	1μA à 190μA 0,19mA à 1,9mA 1,9mA à 19mA 19mA à 190mA 0,190A à 1,9A 1,9A à 20A	$5,0 \cdot 10^{-5} \cdot I + 4,9 \cdot 10^{-3}$ $3,3 \cdot 10^{-5} \cdot I + 2,3 \cdot 10^{-5}$ $6,2 \cdot 10^{-5} \cdot I + 8,4 \cdot 10^{-5}$ $3,6 \cdot 10^{-5} \cdot I + 5,1 \cdot 10^{-4}$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 5,5 \cdot 10^{-6}$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 4,2 \cdot 10^{-4}$	Comparaison PROC IDC Rev.06 PROC GIDC Rev.03	Multimètre Calibrateur	L

Pince Ampèremétriques	Intensité de Courant Continu	10 A à 16.5A 16.5A à 150A 150A à 1000A	$5,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 4,5 \cdot 10^{-2}$ $5,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,7 \cdot 10^{-2}$ $5,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,8 \cdot 10^{-1}$	Comparaison PROC IDC Rev.06 PROC GIDC Rev.03	Calibrateur Bobine courant	L
Calibrateurs Multimètres Alimentations	Intensité de courant Alternatif 50Hz	10µA à 190µA 0,19mA à 1,9mA 1,9mA à 19mA 19mA à 190mA 0,190A à 1,9A 1,9A à 10A	$9,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,7 \cdot 10^{-1}$ $6,4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 7,8 \cdot 10^{-4}$ $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,2 \cdot 10^{-3}$ $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 6,5 \cdot 10^{-3}$ $3,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,7 \cdot 10^{-4}$ $3,1 \cdot 10^{-4} \cdot I - 1,9 \cdot 10^{-3}$	Comparaison PROC IAC Rev.06 PROC GIAC Rev.03	Multimètre Calibrateur	L

	Intensité de courant Alternatif 400Hz	10µA à 190µA 0,19mA à 1,9mA 1,9mA à 19mA 19mA à 190mA 0,190A à 1,9A 1,9A à 10A	$1,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,0 \cdot 10^{-1}$ $6,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 7,2 \cdot 10^{-4}$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,9 \cdot 10^{-3}$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,1 \cdot 10^{-2}$ $2,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 3,7 \cdot 10^{-4}$ $5,7 \cdot 10^{-4} \cdot I - 9,1 \cdot 10^{-4}$	Comparaison	Multimètre Calibrateur	L
	Intensité de courant Alternatif 1kHz	10µA à 190µA 0,19mA à 1,9mA 1,9mA à 19mA 19mA à 190mA 0,190A à 1,9A 1,9A à 10A	$2,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,0 \cdot 10^{-1}$ $3,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,6 \cdot 10^{-4}$ $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot I - 6,3 \cdot 10^{-5}$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 4,0 \cdot 10^{-3}$ $4,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,9 \cdot 10^{-5}$ $7,5 \cdot 10^{-4} \cdot I - 2,6 \cdot 10^{-4}$	PROC IAC Rev.06 PROC GIAC Rev.03		
Pincés ampérométriques	Intensité de courant Alternatif 50Hz	10A à 16.5A 16,5A à 150A 150A à 500A	$5,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,8 \cdot 10^{-2}$ $6,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,0 \cdot 10^{-1}$ $8,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 9,3 \cdot 10^{-1}$	Comparaison	Calibrateur + Bobine courant	L
	Intensité de courant Alternatif 400Hz	10A à 16.5A 16,5A à 150A 150A à 500A	$1,1 \cdot 10^{-2} \cdot I + 2,3 \cdot 10^{-2}$ $1,1 \cdot 10^{-2} \cdot I + 1,3 \cdot 10^{-2}$ $1,3 \cdot 10^{-2} \cdot I + 6,9 \cdot 10^{-4}$	PROC IAC Rev.06 PROC GIAC Rev.03		

Calibrateurs Multimètres	Résistance en courant continu	0 à 1,9	$7,1.10^{-4}.R + 3,8.10^{-4}$	Comparaison PROC RES Rev.04 PROC GRES Rev.04	Multimètre Calibrateur	L
		1,9 à 19	$6,5.10^{-6}.R + 8,0.10^{-4}$			
		19 à 190	$5,5.10^{-5}.R + 2,5.10^{-3}$			
		0,19K à 1,9K	$7,2.10^{-5}.R + 9,0.10^{-5}$			
		1,9K à 19K	$6,0.10^{-5}.R + 2,7.10^{-4}$			
		19K à 190K	$8,4.10^{-5}.R + 7,9.10^{-3}$			
		0,19M à 1M	$3,4.10^{-5}.R + 1,0.10^{-5}$			
		1M à 10M	$4,2.10^{-5}.R + 5,0.10^{-4}$			
		10M à 100M	$7,3.10^{-4}.R + 1,3.10^{-3}$			
	0,1G à 1G	$3,1.10^{-2}.R - 9,4.10^{-4}$				
<i>Mégohmmètres</i>	Résistance électrique 10v à 1000V	10 M	0.0014 M	Comparaison PROC MEGO Rev.02	Résistance Etalons	L
		100 M	0.032 M			
		01 G	0.0032 G			
		10 G	0.032 G			
		100 G	1.5 G			
		01T	0.018 T			

COUPLE

Objet soumis à l'étalonnage	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de Mesure Référence de la méthode	Moyen d'étalonnage (Equipement, étalon)	Prestation en Laboratoire (L) et ou sur Site (S)
Outils dynamométriques à commande manuelle sens horaire	Couple	1 N.m C 1500 N.m	0.01 x C	Comparaison PROC TORQ Rev. 03 ISO 6789-1 :2017 ISO 6789-2 :2017	Comparaison à des couples mètres	L

*CMC (Calibration and Measurement Capability) : l'aptitude en matière de mesures et d'étalonnages est la plus petite incertitude de mesure que le laboratoire peut fournir à ses clients, exprimée en incertitude élargie ayant une probabilité spécifique d'environ 95%.

Portée Fixe : « Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les étalonnages en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les modifications techniques de la méthode ne sont pas autorisées ».

PRESSION RELATIVE : (GAZ –AIR)

Objet soumis à l'étalonnage	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de Mesure Référence de la méthode	Moyen d'étalonnage (Equipement, étalon)	Prestation en Laboratoire (L) etou sur Site (S)
Manomètre Analogique / digital Transmetteur	Pression relative	1-40 bar	$4,2 \cdot 10^{-5}P + 0,2 \text{ mbar}$	Comparaison PROC MANO Rev.04 PROC TRANS Rev.04	Balance manométrique Multimètre	L
Manomètre Analogique / digital Transmetteur	Pression relative	40-400 bar	$5,8 \cdot 10^{-5}P + 1,3 \text{ mbar}$	Comparaison PROC MANO Rev.04 PROC TRANS Rev.04	Balance manométrique Multimètre	L

PRESSION RELATIVE : (HUILE)

Objet soumis à l'étalonnage	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de Mesure Référence de la méthode	Moyen d'étalonnage (Equipement, étalon)	Prestation en Laboratoire (L) et ou sur Site (S)
Manomètre Analogique / digital transmetteur	Pression relative	10-2000 bars	$7,7 \cdot 10^{-5}P + 3 \text{ mbar}$	Comparaison PROC MANO Rev.04 PROC TRANS Rev.04	Balance manométrique Multimètre	L
Manomètre Analogique / digital Transmetteur	Pression relative	0 – 40 bar 40 – 400 bar	10 mbar $25 \cdot 10^{-5} P$	Comparaison PROC MANO Rev.04 PROC TRANS Rev.04	Calibrateur de pression A40Me Multimètre	L
		0 – 200 bar 200 – 2000 bar	50 mbar $25 \cdot 10^{-5} P$	Comparaison PROC MANO Rev.04 PROC TRANS Rev.04	Calibrateur de pression A200Me Multimètre	L

*CMC (Calibration and Measurement Capability) : l'aptitude en matière de mesures et d'étalonnages est la plus petite incertitude de mesure que le laboratoire peut fournir à ses clients, exprimée en incertitude élargie ayant une probabilité spécifique d'environ 95%.

Portée Fixe : « Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les étalonnages en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les modifications techniques de la méthode ne sont pas autorisées ».

Dimensionnel :

Objet soumis à l'étalonnage	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de Mesure Référence de la méthode	Moyen d'étalonnage (Equipement, étalon)	Prestation en Laboratoire (L) etou sur Site (S)
<i>Pied à coulisse</i> <i>q= 10 µm</i> <i>q= 20 µm</i> <i>q= 50 µm</i>	<i>-Erreur d'indication contact sur surface limitée</i> <i>-Erreur de décalage d'échelle</i>	<i>L 150 mm</i>	<i>2,6*10⁻⁶*L + 12,0 µm</i> <i>1,5*10⁻⁶*L + 20,8 µm</i> <i>0,6*10⁻⁶*L + 51,8 µm</i>	<i>NF E 11-091 (08/2023)</i> <i>Procédure PACO Rev.04</i>	<i>Cales étalons</i> <i>Bagues lisses étalons</i>	
<i>Pied à coulisse</i> <i>q= 10 µm</i> <i>q= 20 µm</i> <i>q= 50 µm</i>	<i>-Erreur d'indication contact sur surface limitée</i> <i>-Erreur de décalage d'échelle</i>	<i>150mm L 1000 mm</i>	<i>11,5*10⁻⁶*L + 13,3 µm</i> <i>8,6*10⁻⁶*L + 21,0 µm</i> <i>4,0*10⁻⁶*L + 52,2 µm</i>	<i>NF E 11-091 (08/2023)</i> <i>Procédure PACO Rev.04</i>	<i>Cales étalons</i> <i>Bagues lisses étalons</i>	<i>L</i>
<i>Jauge de profondeur à coulisseau</i> <i>q= 10 µm</i> <i>q= 20 µm</i> <i>q= 50 µm</i>	<i>Erreur de contact sur surface limitée</i> <i>-Erreur de décalage d'échelle S</i>	<i>L 500 mm</i>	<i>7,4*10⁻⁶*L + 13,0 µm</i> <i>4,7*10⁻⁶*L + 21,6 µm</i> <i>2,0*10⁻⁶*L + 52,5 µm</i>	<i>NF E 11-096 (08/2023)</i> <i>Procédure JPRO Rev.05</i>	<i>Cales étalons</i> <i>Marbre</i>	<i>L</i>

Objet soumis à l'étalonnage	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de Mesure Référence de la méthode	Moyen d'étalonnage (Equipement, étalon)	Prestation en Laboratoire (L) et ou sur Site (S)
<i>Jauge de profondeur à vise micrométrique</i> <i>q= 1 μm</i> <i>q= 10 μm</i>	-Erreur de contact sur surface limitée -Erreur de fidélité	L 300 mm	$9,8 \cdot 10^{-6} \cdot L + 4,1 \mu\text{m}$ $9,2 \cdot 10^{-6} \cdot L + 4,5 \mu\text{m}$	<i>NF E 11-097 (02/1998)</i> <i>Procédure JPRO Rev.05</i>	<i>Cales étalons</i> <i>Marbre</i>	L
<i>Micromètre d'extérieur</i> <i>q= 1 μm</i> <i>q= 2 μm</i> <i>q= 5 μm</i> <i>q= 10 μm</i>	-Erreur d'indication contact pleine touche -Erreur d'indication contact sur surface limitée -Erreur de fidélité	L 300 mm	$19,3 \cdot 10^{-6} \cdot L + 1,1 \mu\text{m}$ $19,3 \cdot 10^{-6} \cdot L + 1,1 \mu\text{m}$ $19,3 \cdot 10^{-6} \cdot L + 1,1 \mu\text{m}$ $18,3 \cdot 10^{-6} \cdot L + 1,6 \mu\text{m}$	<i>NF E 11-095 (10/2013)</i> <i>Procédure PALM Rev.04</i>	<i>Cales étalons</i>	L
<i>Micromètre d'extérieur A touches fixes fines</i> <i>q= 1 μm</i> <i>q= 10 μm</i>	-Erreur d'indication contact pleine touche -Erreur de fidélité	L 25 mm	$19,3 \cdot 10^{-6} \cdot L + 1,1 \mu\text{m}$ $18,3 \cdot 10^{-6} \cdot L + 1,6 \mu\text{m}$	<i>NF E 11-090 (12/2013)</i> <i>Procédure PALM Rev.04</i>	<i>Cales étalons</i>	L

Objet soumis à l'étalonnage	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de Mesure Référence de la méthode	Moyen d'étalonnage (Equipement, étalon)	Prestation en Laboratoire (L) et ou sur Site (S)
<p><i>Micromètre d'extérieur A touche à plateau</i></p> <p>$q= 1 \mu m$ $q= 10 \mu m$</p>	<p>-Erreur d'indication contact pleine touche</p> <p>-Erreur d'indication contact sur surface limitée</p> <p>-Erreur de fidélité</p>	L 300 mm	<p>$19,3 \cdot 10^{-6} \cdot L + 1,1 \mu m$</p> <p>$18,3 \cdot 10^{-6} \cdot L + 1,6 \mu m$</p>	<p>NF E 11-090 (12/2013) Procédure PALM Rev.04</p>	Cales étalons	L
<p><i>Micromètres pour le mesurage de l'épaisseur des parois de tubes</i></p> <p>$q= 1 \mu m$ $q= 10 \mu m$</p>	<p>-Erreur d'indication contact pleine touche</p> <p>-Erreur d'indication contact sur surface limitée</p> <p>-Erreur de fidélité</p>	L 50 mm	<p>$19,3 \cdot 10^{-6} \cdot L + 1,1 \mu m$</p> <p>$18,3 \cdot 10^{-6} \cdot L + 1,6 \mu m$</p>	<p>NF E 11-090 (12/2013) Procédure PALM Rev.04</p>	Cales étalons	L
<p><i>Micromètres d'intérieur à 2 ou 3 touches dits 'Alésomètres'</i></p> <p>$q= 1 \mu m$ $q= 2 \mu m$ $q= 5 \mu m$ $q= 10 \mu m$</p>	-Erreur d'indication	5 mm D 200 mm	<p>$15,5 \cdot 10^{-6} \cdot D + 3,8 \mu m$</p> <p>$15,7 \cdot 10^{-6} \cdot D + 3,7 \mu m$</p> <p>$15,7 \cdot 10^{-6} \cdot D + 3,7 \mu m$</p> <p>$13,7 \cdot 10^{-6} \cdot D + 4,6 \mu m$</p>	<p>NF E 11-099 (11/2021) Procédure MI3T Rev.04</p>	Bagues lisses étalons	L

Objet soumis à l'étalonnage	Mesurande	Etendue de mesure	Incertitude élargie	Principe de Mesure Référence de la méthode	Moyen d'étalonnage (Equipement, étalon)	Prestation en Laboratoire (L) et ou sur Site (S)
Comparateur mécanique à cardan à tige rentrante radiale q= 1 µm	Erreur de mesure totale Erreur de mesure locale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité	L 10 mm	$9,6 \cdot 10^{-6} \cdot L + 2,9 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure COMP Rev.02	Banc de mesure de comparateur	L
Comparateur mécanique à cardan à tige rentrante radiale q= 10 µm	Erreur de mesure totale Erreur de mesure locale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité	L 50 mm	$2,8 \cdot 10^{-6} \cdot L + 12,1 \mu\text{m}$	NF E 11-057 (04/2016) Procédure COMP Rev.02	Banc de mesure de comparateur	L
Comparateur à levier mécanique q= 1 µm q= 2 µm	Erreur de mesure totale Erreur de mesure locale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité	L 2 mm	2,6 µm 3,3 µm	NF E 11-053 (10/2013) Procédure COMP Rev.02	Banc de mesure de comparateur	L
Comparateur à levier mécanique q= 10 µm	Erreur de mesure totale Erreur de mesure locale Erreur d'hystérésis Erreur de fidélité	L 3 mm	10,8 µm	NF E 11-053 (10/2013) Procédure COMP Rev.02	Banc de mesure de comparateur	L
Comparateur à affichage numérique q= 1 µm q= 10 µm	Erreur de mesure totale Erreur de fidélité	L 50 mm	$12,3 \cdot 10^{-6} \cdot L + 3,9 \mu\text{m}$ $3,4 \cdot 10^{-6} \cdot L + 10,3 \mu\text{m}$	NF E 11-056 (04/2016) Procédure COMP Rev.02	Banc de mesure de comparateur	L

*CMC (Calibration and Measurement Capability) : l'aptitude en matière de mesures et d'étalonnages est la plus petite incertitude de mesure que le laboratoire peut fournir à ses clients, exprimée en incertitude élargie ayant une probabilité spécifique d'environ 95%.

Portée Fixe : « Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les étalonnages en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les modifications techniques de la méthode ne sont pas autorisées ».