



# SYSTEME OUEST AFRICAIN D'ACCREDITATION (SOAC) WEST AFRICAN ACCREDITATION SYSTEM (WAAS)

COCODY-II PLATEAUX, Rue K104 X K125, N°303 Abidjan, Côte d'Ivoire  
www.soac-waas.org / info@soac-waas.org / +225 07 88 72 68 00 / +225 07 88 72 08 17

## ATTESTATION D'ACCREDITATION / CERTIFICATE OF ACCREDITATION No. ET22003-1 version 04

**Convention / Agreement No. SOAC-ET22003-1**

Le Système Ouest Africain d'Accréditation (SOAC) atteste que : /  
*The West African Accreditation System (WAAS) certify that:*

### PROCESS INSTRUMENTS

**263, 1er Etage Zone Industrielle, Mohammedia – Maroc**

Satisfait aux exigences de la norme / *Meets the requirements of the standard*  
**ISO/IEC 17025 : 2017**

Pour les activités d'étalonnage en / *For calibration activities in*  
**DIMENSIONNEL**  
**ELECTRICITE ET MAGNETISME**  
**TEMPERATURE / PYROMETRIE**  
**PHYSICO-CHIMIE**

Réalisées par / *Carried out by :*

**Laboratoire Process Instruments à Mohammedia**  
**263, 1ère Etage Zone Industrielle, Mohammedia – Maroc**  
**Téléphone / Phone : (+212) 523 32 28 03**  
**Email : [contact@process-instruments.ma](mailto:contact@process-instruments.ma)**  
**Site web : [www.process-instruments.ma](http://www.process-instruments.ma)**  
**Contact : M. Edem Kossi AMEWUHO**

Les activités d'étalonnage objet de l'accréditation sont définies dans l'annexe technique jointe. / *calibration activities subject of accreditation are defined in the attached technical annex.*

La présente attestation est valable du / *This certificate is valid from* **22/09/2023** au /  
*through* **21/06/2026**.

**Marcel GBAGUIDI**

**Le Représentant Résident - Directeur Général**  
*The Resident Representative - Director-General*



L'accréditation suivant la norme internationale ISO/IEC 17025 démontre une compétence technique pour un domaine d'application défini et le fonctionnement d'un système de gestion de la qualité d'un laboratoire (cf. Communiqué conjoint ISO/ILAC/IAF d'avril 2017) / *The accreditation in accordance with the international standard ISO/IEC 17025 demonstrates technical competence for a defined scope of application and the operation of a laboratory quality management system (refer to joint ISO/ILAC/IAF Communiqué dated April 2017)*

La portée d'accréditation à jour et sa validité doivent être vérifiées sur le site du SOAC / *The current Scope of Accreditation and its validity must be verified on the SOAC website ([www.soacwaas.org](http://www.soacwaas.org)).*

La présente attestation n'est valide qu'accompagnée de son annexe technique / *This certificate is only valid if accompanied by its technical annex.*



# ANNEXE TECHNIQUE / TECHNICAL ANNEX

à l'attestation / to the certificate No.ET22003-1 version 04

L'entité juridiqueci-dessous désignée / *The legal entity herein referred to as :*

## PROCESS INSTRUMENTS

263, 1er Etage Zone Industrielle, Mohammedia – Maroc

est accrédité par le Système Ouest Africain d'Accréditation (SOAC) selon la norme  
*is accredited by the West African Accreditation System (WAAS) in accordance with*

ISO/IEC 17025 : 2017 pour son laboratoire d'étalonnage / *for its calibration laboratory:*

**Laboratoire Process Instruments à Mohammedia**

**263, 1ère Etage Zone Industrielle, Mohammedia – Maroc**

**Téléphone / Phone: (+212) 523 32 28 03**

**Email : [contact@process-instruments.ma](mailto:contact@process-instruments.ma)**

**Site web : [www.process-instruments.ma](http://www.process-instruments.ma)**

**Contact: M. Edem Kossi AMEWUHO**

Unité technique concernée / *Technical unit concerned :*

**Laboratoire Process Instruments à Mohammedia**

L'accréditation est accordée pour le domainesuivant / *Accreditation is granted in accordance with the following field :*

**DIMENSIONNEL  
ELECTRICITE ET MAGNETISME  
TEMPERATURE / PYROMETRIE  
PHYSICO-CHIMIE**

Elle porte sur : voir page suivante. / *It concerns: seenext page.*



Unité technique / *Technical Unit* : **DIMENSIONNEL**

**Activités d'étalonnage accréditées / Accredited calibration activities**

Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
Indicateur de position de machine à mesurer	Erreur de position	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$0,3 \mu\text{m} + 3,5 \cdot 10^{-6} L(*)$	Comparaison interférométrique	Méthode interne PT.INP	Interféromètre Laser	Laboratoire fixe / Site
Etalon étagé	Distance entre face	$20 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$0,3 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Comparaison Interférométrique	Méthode interne PT.ETA	Banc de mesure équipé d'un interféromètre laser	Laboratoire fixe
Cale de section non normalisée ou de cote non standard	Longueur au centre	$0,05 \text{ mm} \leq L \leq 150 \text{ mm}$	$0,3 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Comparaison Interférométrique	Méthode interne PT.CSS	Banc de mesure équipé d'un interféromètre laser	Laboratoire fixe
Pièce de section non normalisée	Distance Diamètre Angle	$0 \text{ mm} \leq L \leq 250 \text{ mm}$	$0,6 \mu\text{m} + 6 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Comparaison mécanique	Méthode interne PT.PSN	Machine à mesurer tridimensionnelle	Laboratoire fixe
Broches à bouts plans parallèles étalons en acier	Longueur au centre	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$0,3 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Comparaison Interférométrique Laboratoire fixe	Méthode interne PT.BPP	Banc de mesure équipé d'un interféromètre laser Cale étalon de 1 mm	Laboratoire fixe
Jeu de lames d'épaisseur	Erreur de mesure de longueur	$0,5 \text{ mm} \leq L \leq 10 \text{ mm}$	$0,3 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Comparaison Interférométrique	Méthode interne PT.JEE	Banc de mesure unidirectionnel équipé d'un interféromètre laser Cale étalon de 1 mm	Laboratoire fixe

Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
Peigne de mesure	Distance repérée ou diameter repéré	$1 \text{ mm} \leq L \leq 30 \text{ mm}$	$0,3 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Comparaison Interférométrique	Méthode interne PT.PEI	Interférométrie Banc de mesure équipé d'un interféromètre laser	Laboratoire fixe
Cales d'angles	Erreur d'indication	$1^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$	$0.05^\circ$	Comparaison Interférométrique	Méthode interne PT.CAN	Banc de mesure équipé d'un interféromètre laser	Laboratoire fixe
Disque cylindrique lisse	Diamètre local Variation de diamètre	$1 \text{ mm} \leq D \leq 100 \text{ mm}$	$0,3 \mu\text{m} + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$	Comparaison Interférométrique	NF E11-011 (08/2020) Procédure interne PT.DCL	Banc de mesure équipé d'un interféromètre laser	Laboratoire fixe
Jauge plate	Diamètre local	$1 \text{ mm} \leq D \leq 50 \text{ mm}$	$0,3 \mu\text{m} + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$	Comparaison Interférométrique	Méthode interne PT.JAU	Banc de mesure équipé d'un interféromètre laser	Laboratoire fixe
Calibre à machoire	Diamètre local Variation de diamètre	$10 \text{ mm} \leq D \leq 100 \text{ mm}$	$0,21 \mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D$	Comparaison Interférométrique	Méthode interne PT.BCL	Banc de mesure équipé d'un interféromètre laser Bagues lisses	Laboratoire fixe
Sphère de métrologique	Diamètre globale Diamètre local	$2 \text{ mm} \leq D \leq 30 \text{ mm}$	$0,2 \mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D$	Comparaison Interférométrique	NF E11-107 (12/2002) Procédure interne PT.SPH	Banc de mesure équipé d'un interféromètre laser	Laboratoire fixe
Réticule angulaire	Erreur d'indication	$1^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$	$0.8^\circ$	Comparaison optique	Méthode interne PT.REA	Machine à mesurer tridimensionnelle à caméra	Laboratoire fixe

Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
Micromètre objet	Erreur d'indication	$10 \mu\text{m} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m}$	Comparaison optique	Méthode interne PT.REG	Machine à mesurer tridimensionnelle à caméra	Laboratoire fixe
Circomètre	Erreur d'indication	$20 \text{ mm} \leq L \leq 4 \text{ m}$	$50 \mu\text{m} + 6 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Comparaison interférométrique	Méthode interne PT.MRD	Banc de mesure équipé d'un interféromètre laser	Laboratoire fixe
Metre à ruban, Ruban gradué ou grave Décamètre Double decameter	Erreur d'indication Erreur d'indication sur talon	$0 \text{ m} \leq L \leq 10 \text{ m}$	$55 \mu\text{m} + 6 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $80 \mu\text{m}$	Comparaison interférométrique	OIML R35-2 (2011) Procédure interne PT.MRD	Banc de mesure équipé d'un interféromètre laser	Laboratoire fixe
Jauge de profondeur à butée micrométrique	Erreur d'indication Erreur d'indication avec les rallonges	$0 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$q = 1 \mu\text{m}$ $8 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6} \cdot L$	Comparaison mécanique	NF E11-097 (02/1998) Procédure interne PT.JAP	Cales étalons à bouts plans parallèles	Laboratoire fixe
Butée micrométrique	Erreur d'indication Erreur de fidélité	$0 \text{ mm} \leq L \leq 50 \text{ mm}$	$q = 0,1 \mu\text{m}; 0,4 \mu\text{m}$	Comparaison mécanique	Méthode interne PT.BUT	Banc de mesure unidirectionnel	Laboratoire fixe
			$q = 0,5 \mu\text{m}; 0,6 \mu\text{m}$				
			$q = 1 \mu\text{m}; 0,9 \mu\text{m}$				
			$q = 2 \mu\text{m}; 1,9 \mu\text{m}$				
			$q = 5 \mu\text{m}; 4 \mu\text{m}$				

Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
			q = 10µm; 8 µm				
Butée micrométrique	Erreur d'indication Erreur de fidélité	0 mm ≤ L ≤ 50mm	q = 0.1µm; 0.5 µm	Comparaison interférométrique	Méthode interne PT.BUT	Banc de mesure unidirectionnel	Site
			q = 0.5µm; 0.9 µm				
			q = 1µm; 2 µm				
			q = 2µm; 1.9 µm				
			q = 5µm; 5 µm				
			q = 10µm; 10 µm				
Extensomètre	Vérification d'extensomètre par variation de longueur	0 mm ≤ L ≤ 1000mm	0.3µm + 1*10 <sup>-6</sup> L	Comparaison interférométrique	Méthode interne PT.EXT	Interféromètre LaseCales à bouts plans parallèles en acier Pied à coulisse numérique Comparateur numérique	Laboratoire fixe
			25µm + 4*10 <sup>-6</sup> L				
Grille en fonte (Tamis à barre)	Ecartement de fente	2.5mm ≤ w ≤ 50mm	4 µm	Comparaison optique	Méthode interne PT.GEF	Machine à mesurer tridimensionnelle	Laboratoire fixe / Site

Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
			$70\mu\text{m} + 7 \cdot 10^{-6}L$	Comparaison mécanique	Méthode interne PT.GEF	à caméra Pied à coulisse numérique	Site
Distancemètre, Station totale $q = 0,1 \mu\text{m}$	Erreur d'indication	$L \leq 10\text{m}$	$0.5 \mu\text{m} + 4 \cdot 10^{-6}L$	Comparaison interférométrique	Méthode interne PT.DST	Banc de mesure équipé d'un interferometer laser	Laboratoire fixe
Canelures cylindriques à flancs parallèles, à centrage intérieur	Côtes repérées	$4\text{mm} \leq D \leq 40\text{mm}$	$0.8\mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-6}D$	Comparaison mécanique	Méthode interne PT.CAN	Banc de mesure	Laboratoire fixe
Master rotule	Diamètre repéré	$1.2\text{mm} \leq D \leq 1.5 \text{mm}$	$0.2\mu\text{m} + 2 \cdot 10^{-6}D$	Comparaison interférométrique	Méthode interne PT.MRO	Banc de mesure Sphère étalon	Laboratoire fixe
Règle à filament	Erreur de rectitude sur 2 génératrice à $90^\circ$	$L \leq 200\text{mm}$	$5 \mu\text{m}$	Comparaison optique	NF E11-104 (12/1982) Procédure interne PT.REG	Machine à mesurer tridimensionnelle à caméra Etalon à trait	Laboratoire fixe
Niveau à bulles	Erreur globale Erreur de fidélité	$-2^\circ \leq \alpha \leq +2^\circ$	$q = 10 \mu\text{m}/\text{m};$ $q = 20 \mu\text{m}/\text{m}; 13 \mu\text{m}$ $q = 40 \mu\text{m}/\text{m}; 19 \mu\text{m}/\text{m}$	Comparaison interférométrique	NF E11-301 (06/1984) Procédure interne PT.NEB	Banc de mesure équipé d'un interféromètre laser	Laboratoire fixe
Niveau électronique	Erreur globale Erreur de fidélité	$-2^\circ \leq \alpha \leq +2^\circ$	$q = 1 \mu\text{m}/\text{m}; 10 \mu\text{m}/\text{m}$	Comparaison interférométrique	NF E11-302 (06/1984)	Banc de mesure équipé d'un	Laboratoire fixe



Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
			$q = 0.001^\circ; 0.1^\circ$		Procédure interne PT.NEB	interféromètre laser	
Equerre - Simple - A chapeau	Erreur de perpendicularité sur 4 génératrice à $90^\circ$ 2 à 2 Erreur de parallélisme sur 2 Génératrices à $90^\circ$ 2 à 2	$90^\circ 0 \leq H \leq 200\text{mm}$ $0 \leq L \leq 200\text{mm}$	$0.8^\circ$ 10 $\mu\text{m}$	Comparaison optique	NF E11-103 (09/1983) Procédure interne PT.REG	Machine à mesurer tridimensionnelle à caméra Etalon à trait	Laboratoire fixe
Equerre à biseau	Erreur de perpendicularité sur 4 génératrices à $90^\circ$ 2 à 2 Erreur de parallélisme sur 2 génératrices à $90^\circ$ 2 à 2 Erreur de rectitude sur 4 génératrices à $90^\circ$	$90^\circ$ $100 \leq H \leq 200 \text{ mm}$ $65 \leq L \leq 130 \text{ mm}$	$0.8^\circ$ 10 $\mu\text{m}$	Comparaison optique	NF E11-103 (09/1983) Procédure interne PT.REG	Machine à mesurer tridimensionnelle à caméra Etalon à trait	Laboratoire fixe
Equerre à Talon	Erreur de perpendicularité sur 4 génératrices à $90^\circ$ 2 à 2 Erreur de parallélisme sur 2 génératrices à $90^\circ$ 2 à 2	$90^\circ 75 \leq H \leq 300 \text{ mm}$ $50 \leq L \leq 200 \text{ mm}$	$0.8^\circ$ 10 $\mu\text{m}$	Comparaison optique	NF E11-103 (09/1983) Procédure interne PT.REG	Machine à mesurer tridimensionnelle à caméra Etalon à trait	Laboratoire fixe
Jauges à rayons	Erreur d'indication	$1\text{mm} \leq r \leq 15 \text{ mm}$	3 $\mu\text{m}$	Comparaison optique	Méthode interne PT.JAU	Machine à mesurer tridimensionnelle à caméra	Laboratoire fixe



Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
Jauges d'angle	Erreur d'indication	$1^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$	0.8°	Comparaison optique	Méthode interne PT.JAU	Machine à mesurer tridimensionnelle à caméra	Laboratoire fixe
Mesureur d'épaisseur	Erreur d'indication	$15\mu\text{m} \leq L \leq 3\text{ mm}$	$q + 5\ \mu\text{m}$	Comparaison mécanique	Méthode interne PT.JAU	Cales à bouts plans parallèles en acier Lames d'épaisseur	Laboratoire fixe

\*Les Incertitudes élargies correspondent aux aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages (CMC) du laboratoire pour une probabilité de couverture de 95%.

*\*The Expanded uncertainties correspond to the calibration and measurement capability (CMC) of the laboratory at a coverage probability of 95%.*

Le laboratoire n'est pas autorisé à délivrer des certificats d'étalonnage avec une incertitude inférieure à celle publiée dans la présente annexe technique.

*The laboratory is not authorized to issue calibration certificates with an uncertainty that is smaller than the CMC published in this technical annex.*

#### **Portée fixe / fixed scope :**

Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les essais en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les méthodes de la portée d'accréditation ne peuvent pas être modifiées. / *The laboratory is recognized as competent to carry out tests in strict compliance with the methods mentioned in the scope of accreditation. Accreditation scope methods cannot be changed.*



Unité technique / *Technical Unit* : **ELECTRICITE ET MAGNETISME**

**Activités d'étalonnage accréditées / Accredited calibration activities**

Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
Mesureurs de différence de potentiel et multimètres	Différence de potentiel (courant continu)	10 mV à 320mV	$1,7 \cdot 10^{-2}$ mV	Comparaison directe	Procédure interne PT.EME	Calibrateur MEATEST 9010	Laboratoire fixe
		0,32 V à 3,2 V	$1,9 \cdot 10^{-4}$ V				
		3,2 V à 32 V	$2,8 \cdot 10^{-3}$ V				
		32 V à 320 V	$3,3 \cdot 10^{-2}$ V				
		320 V à 1000 V	$4 \cdot 10^{-2}$ V				
Générateurs de basse et moyenne tension	Différence de potentiel (courant continu)	10 mV à 200 mV	$9 \cdot 10^{-3}$ mV	Comparaison directe	Procédure interne PT.EGE	Multimètre de MEATEST 9010	Laboratoire fixe
		0,2 V à 2 V	$9 \cdot 10^{-5}$ V				
		2 V à 20 V	$9,5 \cdot 10^{-4}$ V				
		20 V à 200 V	$9 \cdot 10^{-3}$ V				
		200 V à 1000 V	$4 \cdot 10^{-2}$ V				
	Différence de potentiel en	10 mV à 320 mV	$1,1 \cdot 10^{-4} U + 0,25$ mV	Comparaison directe	Procédure interne PT.EME		Laboratoire fixe

Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
Mesureurs de différence de potentiel et multimètres	courant alternatif de 50Hz à 1kHz	0,32 V à 3,2 V	$1.10^{-4} U + 2.5 \text{ mV}$			Calibrateur MEATEST 9010	
		3,2 V à 32 V	$4,5.10^{-2} V$				
		32 V à 320 V	$1,1.10^{-4} U + 0,25V$				
		320 V à 1000 V	$1,1.10^{-4} U + 0,25V$				
Générateurs de basse et moyenne tension	Différence de potentiel en courant alternatif de 50Hz - 1kHz	10 mV à 200 mV	$1,5.10^{-1} \text{ mV}$	Comparaison directe	Procédure interne PT.EOS	Multimètre de référence FLUKE 8508A	Laboratoire fixe
		200 mV à 2 V	$5.10^{-4} V$				
		2 V à 20 V	$4,5.10^{-2} V$				
		20 V à 200 V	$8.10^{-2} V$				
		200 V à 1000 V	$1,1.10^{-4} U + 0,25V$				
Mesureurs de courant	Intensité du courant électrique (courant continu)	100 $\mu\text{A}$ à 320 $\mu\text{A}$	$5,1.10^{-1} \mu\text{A}$	Comparaison directe	Procédure interne PT.EME	Calibrateur MEATEST 9010	Laboratoire fixe
		0,32 mA à 3,2 mA	$5,1.10^{-1} \mu\text{A}$				
		3,2 mA à 32 mA	$1,5.10^{-2} \text{ mA}$				
		32 mA à 320 mA	$2,1.10^{-2} \text{ mA}$				



Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
		0,32 A à 3,2 A	$3 \cdot 10^{-2}$ mA				
		3,2 A à 10,5 A	$1,8 \cdot 10^{-2}$ A				
		10,5 A à 19 A	$1,8 \cdot 10^{-2}$ A				
Pinces ampèremétriques	Intensité du courant électrique (courant continu)	1 A à 200 A	$2,5 \cdot 10^{-4} I + 0,15$ A	Comparaison directe	Procédure interne PT.EPA	Multimètre FLUKE 8508A + Option 200	Laboratoire fixe
		200 A à 800 A	$1,5 \cdot 10^{-4} I + 0,55$ A				
Générateurs de courant	Intensité du courant électrique (courant continu)	100 $\mu$ A à 200 $\mu$ A	$5,1 \cdot 10^{-1}$ $\mu$ A	Comparaison directe	Procédure interne PT.EGE	Multimètre de référence FLUKE 8508A	Laboratoire fixe
		0,2 mA à 2 mA	$1,5 \cdot 10^{-2}$ mA				
		2 mA à 20 mA	$1,5 \cdot 10^{-2}$ mA				
		20 mA à 200 mA	$3 \cdot 10^{-2}$ mA				
		0,2 A à 2 A	$8 \cdot 10^{-4}$ A				
		2 A à 19 A	$1,8 \cdot 10^{-2}$ A				
Mesureurs de courant	Intensité de courant électrique en alternatif (50Hz – 1kHz)	100 $\mu$ A à 320 $\mu$ A	$1,6 \cdot 10^{-4} I + 3$ $\mu$ A	Comparaison directe	Procédure interne PT.EME	Calibreur MEATEST 9010	Laboratoire fixe
		0,32 mA à 3,2mA	$3,3 \cdot 10^{-4} I + 9$ $\mu$ A				

Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
		3,2 mA à 32 mA	$3,8 \cdot 10^{-4} I + 60 \mu A$				
		32 mA à 320 mA	$1,1 \cdot 10^{-3} I + 0,7 \text{ mA}$				
		0,32 A à 3,2 A	$8,4 \cdot 10^{-4} I + 30 \text{ mA}$				
		3,2 A à 10,5 A	$8,4 \cdot 10^{-4} I + 30 \text{ mA}$				
		10,5 A à 19 A	$8,4 \cdot 10^{-4} I + 30 \text{ mA}$				
Pinces ampèremétriques	Intensité du courant électrique en alternatif (50 Hz – 1 kHz)	1 A à 200 A	$9 \cdot 10^{-5} I + 0,3 \text{ A}$	Comparaison directe	Procédure interne PT.EPA	Multimètre FLUKE 8508A + Option 200	Laboratoire fixe
		200 A à 800 A	$8,5 \cdot 10^{-5} I + 1,5 \text{ A}$				
Générateurs de courant	Intensité du courant électrique en alternatif (50Hz – 1kHz)	100 $\mu A$ à 200 $\mu A$	$2,5 \cdot 10^{-4} I + 1,7 \mu A$	Comparaison directe	Procédure interne PT.EGE	Multimètre de référence FLUKE 8508A	Laboratoire fixe
		0,2 mA à 2 mA	7,8 $\mu A$				
		2 mA à 20 mA	$3,3 \cdot 10^{-4} I + 9 \mu A$				
		20 mA à 200 mA	$3,8 \cdot 10^{-4} I + 60 \mu A$				
		0,2 A à 2 A	$1,1 \cdot 10^{-3} I + 0,7 \text{ mA}$				

Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
		2 A à 19 A	$8,4 \cdot 10^{-4} I + 30 \text{ mA}$				
Ohmmètres	Résistance électrique dans le domaine continu	1 $\Omega$	20 m $\Omega$	Comparaison directe	Procédure interne PT.ERE	Boîte à décades de résistance ZX77E	Laboratoire fixe
		10 $\Omega$	20 m $\Omega$				
		100 $\Omega$	$1,5 \cdot 10^{-1} \Omega$				
		1 k $\Omega$	$2 \cdot 10^{-1} \Omega$				
		10 k $\Omega$	1,5 $\Omega$				
		100 k $\Omega$	$1,5 \cdot 10^{-2} \text{ k}\Omega$				
		1 M $\Omega$	$1,5 \cdot 10^{-1} \text{ k}\Omega$				
Mégohmmètres	Résistance électrique dans le domaine continu	1M $\Omega$ *	$2 \cdot 10^{-2} \text{ M}\Omega$	Comparaison directe	Procédure interne PT.ERE	Boîte de résistances étalons	Laboratoire fixe
		10 M $\Omega$ *	$2 \cdot 10^{-1} \text{ M}\Omega$				
		100 M $\Omega$ *	2 M $\Omega$				
		1 G $\Omega$ *	$9 \cdot 10^{-2} \text{ G}\Omega$				
		10 G $\Omega$ *	$6 \cdot 10^{-1} \text{ G}\Omega$				

Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
Générateurs de résistance électrique Boîtes de résistances étalons	Résistance électrique dans le domaine continu	1 mΩ à 2 Ω	$6,6 \cdot 10^{-6} R + 0,2 \text{ m}\Omega$	Comparaison directe	Procédure interne PT.EGE	Multimètre de référence FLUKE 8508A	Laboratoire fixe
		2Ω à 20 Ω	$9 \cdot 10^{-6} R + 0,4 \text{ m}\Omega$				
		20Ω à 200Ω	$1,1 \cdot 10^{-5} R + 1,4 \text{ m}\Omega$				
		0,2 kΩ à 2 kΩ	$1,2 \cdot 10^{-5} R + 13 \text{ m}\Omega$				
		2 kΩ à 20k Ω	$1,2 \cdot 10^{-5} R + 0,12 \Omega$				
		20 kΩ à 200k Ω	$1,10^{-5} R + 1,4 \Omega$				
		0,2MΩ à 2 MΩ	$1,4 \cdot 10^{-5} R + 14 \Omega$				
		2 Ω à 20 MΩ	$5 \cdot 10^{-5} R + 0,5 \text{ k}\Omega$				
		20 MΩ à 200 MΩ	$4,9 \cdot 10^{-4} R + 40 \text{ k}\Omega$				
		0,2 GΩ à 2 GΩ	$2,7 \cdot 10^{-3} R + 2 \text{ M}\Omega$				
Resistances de grandes valeurs	Résistance électrique dans le domaine continu	Tension de 250V		Comparaison indirecte	Procédure interne PT.ERS	Calibreur MEATEST 9010 + Multimètre de référence FLUKE 8508A	Laboratoire fixe
		1 MΩ	0,15 kΩ				
		10 MΩ	1 kΩ				



Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
		100 MΩ	0,1 MΩ				
		1G Ω	8,5 MΩ				
		10 GΩ	0,85 GΩ				
		Tension de 500V					
		1 MΩ	0,15 kΩ				
		10 MΩ	1 kΩ				
		100 MΩ	0,1 MΩ				
		1 GΩ	8,5 MΩ				
		10 GΩ	0,85 GΩ				
		Tension de 1000V					
		1 MΩ	0,07 kΩ				
		10 MΩ	0,5 kΩ				
		100 MΩ	0,03 MΩ				



Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
		1 GΩ	2,5 MΩ				
		10 GΩ	0,25 GΩ				
Résistances de faibles valeurs	Résistance électrique Domaine continu (2A, 6A, 10A)	1 mΩ à 2 mΩ	5,5.10-2 mΩ	Comparaison indirecte	Procédure interne PT.ERS	Calibrateur FLUKE 9100 + Multimètre de référence FLUKE 8508A	Laboratoire fixe
		5 mΩ	7,5.10-2 mΩ				
		2 mΩ à 1 Ω	9,5.10-3 R +1,6.10-2 mΩ				

**Portée fixe / fixed scope :**

Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les essais en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les méthodes de la portée d'accréditation ne peuvent pas être modifiées. / *The laboratory is recognized as competent to carry out tests in strict compliance with the methods mentioned in the scope of accreditation. Accreditation scope methods cannot be changed.*



Unité technique / *Technical Unit* : **TEMPERATURE / PYROMETRIE**

**Activités d'étalonnage accréditées / Accredited calibration activities**

Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
Chaîne de mesure de température associée à une sonde résistive ou à un thermocouple	Température	-30 °C à 140 °C	0,080 °C	Etalonnage par comparaison directe	Méthode interne : PT.CTS	Etalon de référence une Chaîne de mesure de température associée à une sonde PT25 et un bain liquide d'alcool ou à une sonde PT100, Bain d'étalonnage à huile silicone	Sur Site
		150 °C à 600°C	0,60 °C				
Chaîne de mesure de température associée à une sonde résistive		- 80 °C à -40 °C	0,045 °C		Méthode interne : PT.CHT	Etalon de référence une Chaîne de mesure de température associée à une sonde PT25 et un bain liquide de silicone	En laboratoire
		- 40 °C à 25 °C	0,030 °C				
		25 °C à 150 °C	0,034 °C			Etalon de référence une Chaîne de mesure de température associée à une sonde PT25 dans un bain d'alcool	En laboratoire
		400 °C à 600 °C	0,62 °C				

Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
Thermomètre à dilatation de liquide	Température	-80 °C à -40 °C	0,045 °C	Etalonnage par comparaison directe	Méthode interne: PT.CHT	Etalon de référence une Chaîne de mesure de température associée à une sonde PT25 et un bain liquide d'alcool	En Laboratoire
		-40 °C à 25 °C	0,03 °C			Etalon de référence une Chaîne de mesure de température associée à une sonde PT25 et un bain liquide de silicone	
		25 °C à 150 °C	0,03 °C				
Chaîne de mesure de température associée à un thermocouple	Température	-80 °C à -40 °C	0,084 °C	Etalonnage par comparaison directe	Méthode interne : PT.CHT	Etalon de référence une Chaîne de mesure de température associée à une sonde PT25 et un bain liquide d'alcool	En Laboratoire
		-40 °C à 25 °C	0,084 °C			Etalon de référence une Chaîne de mesure de température associée à une sonde PT25 et un bain liquide de silicone	
		25 °C à 150 °C	0,059 °C				
		150 °C à 400 °C	0,6 °C			Etalon de référence : une Chaîne de mesure de température associée à	



Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
		400 °C à 600 °C	0,6 °C			une sonde PT25 et un four à air chaud	
		660 °C à 880 °C	2,6 °C				
		880 °C à 1200 °C	2,6 °C				
Thermomètre enregistreur/ thermomètre d'ambiance + sonde autonome	Température	-40 °C à 10 °C	0,80 °C	Etalonnage par comparaison à une chaîne de mesure de température dans une enceinte thermique	Méthode interne : PT.ETA	Etalonnage par comparaison à une chaîne de mesure de température dans une enceinte thermique	En Laboratoire
		10 °C à 30 °C	0,40 °C				
		30 °C à 150 °C	1,0 °C				
Pyromètre optique, Thermomètre infrarouge, Caméra thermique  Limitation aux instruments à détecteur thermique de type thermopile non refroidie	Température Bande spectrale : 8 à 14µm	-15 à 23°C	0,85 à 0,81°C (#)	Etalonnage devant une source rayonnante	Procédure PT.TPY	Source plane rayonnante (corps gris)	En Laboratoire
		23°C à 100°C	0,81 à 0,84°C (#)				
		100°C à 500°C	0,84 à 2,4°C (#)				



Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
Incubateur à sec Minéralisateur de laboratoire Réacteur thermique de laboratoire	Homogénéité Justesse de consigne Temps du palier	30°C à 150°C	0,2°C	Mesure de la température en plusieurs points uniformément répartis sur l'ensemble des puits (entre 8 à 16)		Centrale d'acquisition avec association à des sondes PT100 Sable de Fontaine bleue	Site

(#) Incertitude correspondant à une émissivité de 1. Pour les autres émissivité, l'incertitude élargie pourra être légèrement dégradée.

**Portée fixe / fixed scope :**

Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les essais en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les méthodes de la portée d'accréditation ne peuvent pas être modifiées. / The laboratory is recognized as competent to carry out tests in strict compliance with the methods mentioned in the scope of accreditation. Accreditation scope methods cannot be changed.



Unité technique / *Technical Unit* : **PHYSICO-CHIMIE**

**Activités d'étalonnage accréditées / Accredited calibration activities**

Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
<b>MATERIAUX DE REFERENCE / CHIMIE / PH</b>							
pHmètre	Erreur d'indication	4	0,016	Comparaison de la valeur de la solution de référence à la valeur lue sur l'appareil à étalonner	Méthode interne PT.EPH	Solutions tampons /bain marie	Laboratoire fixe / Site
		7					
		10					
<b>MATERIAUX DE REFERENCE / CHIMIE / TURBIDITE</b>							
Turbidimètre	Erreur d'indication	1 NTU	0.02 NTU	Comparaison de la valeur de la solution de référence à la valeur lue sur l'appareil à étalonner	Méthode interne PT.ETU	Solutions tampons	Laboratoire fixe / Site
		10 NTU	0.05 NTU				
		20 NTU	0.1 NTU				
		100 NTU	0.5 NTU				
		200 NTU	1 NTU				
		800 NTU	4 NTU				



Objet soumis à l'étalonnage / Calibration item	Mesurande / Mesurand	Etendue de mesure / Measurement range	Incertitude élargie / Expanded uncertainty	Principe de mesure / Measurement principle	Référence de la méthode / Reference of the method	Principaux moyens utilisés / Main means used	Lieu de réalisation / Place of realization
		1000 NTU	7 NTU				
		4000 NTU	31 NTU				
<b>MATERIAUX DE REFERENCE / CHIMIE / CONDUCTIVITE</b>							
Conductivimètre, Conductimètre (Température ambiante : 20°C ou 25°C)	Erreur d'indication	5 µS/cm	0,19 µS/cm	Comparaison de la valeur de la solution de référence à la valeur lue sur l'appareil à étalonner	Méthode interne PT.ECON	Solutions tampons / bain marie	Laboratoire fixe / Site
		25 S/cm	0,18 µS/cm				
		84 µS/cm	0,54 µS/cm				
		1413 µS/cm	8,2 µS/cm				
		12880 µS/cm	75 µS/cm				
<b>MATERIAUX DE REFERENCE / CHIMIE / SPECTROPHOTOMETRE</b>							
Spectrophotomètre UV	Exactitude en longueur d'onde	279 nm à 638 nm	0,030	Comparaison à un matériau de référence.	Méthode interne PT.ESP	Jeux de filtre étalons	Laboratoire fixe / Site
	Exactitude photométrique : Absorbance (270 nm à 638 nm)	0,2 à 1,0	0,0040				
		1,0 à 1,3	0,010				



**Portée fixe / fixed scope :**

Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les essais en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les méthodes de la portée d'accréditation ne peuvent pas être modifiées. / *The laboratory is recognized as competent to carry out tests in strict compliance with the methods mentioned in the scope of accreditation. Accreditation scope methods cannot be changed.*

**Marcel GBAGUIDI**

Le Représentant Résident - Directeur Général  
*The Resident Representative - Director-General*



La présente annexe technique est valable du / *This technical annex is valid from 22/09/2023 au / through 21/06/2026.*

Cette annexe technique pourra faire l'objet de modifications par avenant de la part du SOAC / *This technical annex may be modified by amendment by SOAC.*

Elle annule et remplace toute annexe technique antérieure, à compter de la date de début de validité mentionnée ci-dessus / *It shall cancel and replace any previous technical annex, as from the date of commencement of validity mentioned above.*

L'organisme accrédité doit conserver les annexes techniques périmées conformément à ses dispositions et dans le respect des exigences réglementaires et légales / *The accredited body must keep the outdated technical annexes in accordance with its arrangements and in compliance with regulatory and legal requirements.*