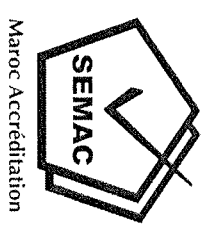


ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE



المملكة المغربية
وزارة الصناعة والتجارة

ROYAUME DU MAROC
MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE



PORTÉE D'ACCREDITATION
LABORATOIRE PROCESS INSTRUMENTS SUD
DOSSIER D'ACCREDITATION N° MCI/CA AL 67/2015

Laboratoire : PROCESS INSTRUMENTS SUD
Adresse : 121 bis, bloc G1, cité Dakhla, Agadir
Personne à contacter : M. Edem AMEWUHO
Tel : 05 28 22 91 09
Fax : 05 28 22 90 97
Email : k.edem@process-instruments.ma / technique@pi-sud.ma
Révision : 10 du 10/11/2023

Cette version annule et remplace la précédente version 09 du 18/04/2023

Cette portée d'accréditation comprend les meilleures possibilités d'étalonnages que le laboratoire peut théoriquement fournir.
Les possibilités réelles d'étalonnages doivent faire l'objet d'accord préalable avant d'entreprendre toute prestation d'étalonnage dans le domaine accrédité

5

I. DOMAINE D'ETALONNAGE: TEMPERATURE

| Instrument soumis à l'étalonnage | Propriété mesurée | Etendue de mesure | Meilleure capacité de mesure exprimée en incertitude | Référence de la méthode et moyens mis en œuvre | Lieu de réalisation | |
|---|-------------------|-------------------|--|---|---------------------|------|
| | | | | | Labo | Site |
| Chaîne de mesure de température associée à des sondes Pt 100 et à thermocouples | Température | -25 °C à 0 °C | 0,30 °C | Etalonnage par comparaison Four + chaîne de mesure de température à Sonde PT 100 Méthode interne PT.CHT V2 du 19/03/2019 | - | X |
| | | 0 °C à 100°C | 0,18 °C | | - | X |
| | | 100 °C à 150°C | 0,25 °C | | - | X |
| Enceintes thermostatiques | Température | -80 °C à -40 °C | 0,85 °C | Centrale d'acquisition et d'enregistrement multivoies associée à des couples Thermoélectriques de type Ni. Méthode interne PT.TCE V5 du 10/05/2019 basée sur le fascicule FD X 15-140 (2013) | - | X |
| | | -40°C à 150 °C | 0,15 °C | | - | X |
| | | 150 °C à 600 °C | 1,5 °C | | - | X |
| Bains Thermostatés | Température | 0 °C à 100 °C | 0,15 °C | Centrale d'acquisition et d'enregistrement multivoies associée à des sondes Pt100 Méthode interne PT.TCE V5 du 10/05/2019 basée sur le fascicule FD X 15-140 (2013) | - | X |
| | | 150 °C à 600 °C | 1,5 °C | | - | X |
| Fours | Température | 600°C à 1000°C | 4 °C | Centrale d'acquisition et d'enregistrement multivoies associée à des couples Thermoélectriques de type Ni. Méthode interne PT.TCE V5 du 10/05/2019 basée sur le fascicule FD X 15-140 (2013) | - | X |

II. DOMAINE D'ETALONNAGE: PESAGE

| Instrument soumis à l'étalonnage | Propriété mesurée | Etendue de mesure | Meilleure capacité de mesure exprimée en incertitude | Référence de la méthode et moyens mis en oeuvre | Lieu de réalisation | |
|--|-----------------------|----------------------------------|--|--|--|------|
| | | | | | Labo | Site |
| Instruments de pesage à fonctionnement non automatique à usage non réglementaire à indication analogique ou numérique et à équilibre automatique | Masse conventionnelle | 1 mg \leq M < 1 g M : Masse | 0,010 mg + 5.10 ⁻⁵ .M | Comparaison entre masses conventionnelles des masses étalons et l'indication correspondante de l'instrument OIML R76-1(2006) Procédure interne PT.EPE V1 Etalons de masses de classe E2 ou équivalent | - | X |
| | | 1 g \leq M \leq 600 g | 1,5.10 ⁻⁶ .M | | - | X |
| | | 1 g \leq M \leq 11 kg | 5.10 ⁻⁶ .M | Comparaison entre masses conventionnelles des masses étalons et l'indication correspondante de l'instrument OIML R76-1(2006) Procédure interne PT.EPE V1 Etalons de masses de classe F1 ou équivalent | - | X |
| | | 5 kg \leq M < 1500 kg | 7.10 ⁻⁵ .M | | Comparaison entre valeurs nominales des masses étalons et l'indication correspondante de l'instrument OIML R76-1(2006) Procédure interne PT.EPE V1 Etalons de masses de classe M1 ou équivalent | - |



III. DOMAINE D'ETALONNAGE: DIMENSIONNEL

| Instruments soumis à étalonnage | Propriété mesurée | Etendue de mesure | Meilleure capacité de mesure exprimée en incertitude | Référence de la méthode et moyens mis en œuvre) | Lieu de réalisation | |
|---|---|--------------------------------|--|--|---------------------|------|
| | | | | | Labo | Site |
| Micromètre d'extérieur à vis à affichage numérique pour $q = 1 \mu\text{m}$ | - Erreur de contact pleine touche - Erreur de contact partiel d'une surface - Erreur de fidélité | $0 \leq L \leq 100 \text{ mm}$ | 5 $\mu\text{m} + 19,4 \cdot 10^{-6} \cdot L$ | Cales à bouts parallèles étalonnées par comparaison mécanique NF E 11-095 (10/2013) Cales à bouts parallèles | - | X |
| Micromètre d'extérieur à vis à vernier pour $q = 10 \mu\text{m}$ | | $0 \leq L \leq 250 \text{ mm}$ | 4,8 $\mu\text{m} + 30 \cdot 10^{-6} \cdot L$ | | | |
| Pied à coulisse à affichage numérique $q = 1 \mu\text{m}$ | Mesure d'extérieur avec les becs principaux : - Erreur d'indication de contact pleine touche - Erreur d'indication de contact surface limitée - Erreur de fidélité | $0 \leq L \leq 250 \text{ mm}$ | 15 $\mu\text{m} + 16 \cdot 10^{-6} \cdot L$ | Cales à bouts parallèles étalonnées par comparaison mécanique NF E 11-091 (03/2013) Procédure interne PT.PIC Cales à bouts parallèles | - | X |
| Pied à coulisse à vernier $q = 20 \mu\text{m}$ | | $0 \leq L \leq 250 \text{ mm}$ | 21 $\mu\text{m} + 12 \cdot 10^{-6} \cdot L$ | | | |
| Pied à coulisse à vernier $q = 50 \mu\text{m}$ | | $0 \leq L \leq 250 \text{ mm}$ | 51 $\mu\text{m} + 5,3 \cdot 10^{-6} \cdot L$ | | | |



IV. DOMAINE D'ETALONNAGE: PRESSION

| Instrument soumis à l'étalonnage | Propriété mesurée | Etendue de mesure | Meilleure capacité de mesure exprimée en incertitude | Référence de la méthode et moyens mis en oeuvre | Lieu de réalisation | |
|---|-------------------------|--|--|---|--|------|
| | | | | | Labo | Site |
| Manomètre et vacuomètre numérique et analogique | Pression relative d'air | -95 kPa ≤ P ≤ 0,7 MPa (-0,95 bar à 7 bar) | 0,6 kPa (6 mbar) | Comparaison entre valeurs étalons et indications correspondantes de l'instrument Procédure interne PT. EPR V1 Manovacuomètre numérique de -1 à 0,7 MPa associé à une pompe manuelle à air | - | X |
| | | 0 kPa ≤ P ≤ 7 MPa (0 bar à 70 bar) | 6,3 kPa (63 mbar) | | Comparaison entre valeurs étalons et indications correspondantes de l'instrument Procédure interne PT. EPR V1 Manomètre numérique 7 MPa associé à une pompe manuelle à air | - |



V. DOMAINE D'ETALONNAGE: VOLUME

| Instruments soumis à l'étalonnage | Propriété mesurée | Etendue de mesure | Meilleure capacité de mesure exprimée en incertitude | Référence de la méthode et moyens mis en œuvre | Lieu de réalisation | |
|---|-------------------|-------------------|--|--|---------------------|------|
| | | | | | Labo | Site |
| Pipettes en verre à un trait (Volume fixe) | Volume | 200 ml | 20 µl | Méthode gravimétrique, 10 déterminations en simple pesée ISO 4787 (2021) Méthode interne PT.EVP Version 2 du 03/04/2023 Balance de portée 220 g avec une résolution de 0,1 mg + Eau distillée | X | - |
| | | 100 ml | 12 µl | | | |
| | | 50 ml | 7,6 µl | | | |
| | | 25 ml | 6,0 µl | | | |
| | | 20 ml | 6,0 µl | | | |
| | | 10 ml | 4,0 µl | | | |
| | | 5 ml | 3,0 µl | | | |
| | | 2 ml | 2,3 µl | | | |
| | | 1 ml | 1,7 µl | | | |
| | | 0,5 ml | 0,6 µl | | | |
| Pipettes en verre graduées (Volume variable) | Volume | 2,5 < V ≤ 25 ml | 6,0 µl | Méthode gravimétrique, 10 déterminations en simple pesée ISO 4787 (2021) Méthode interne PT.EVP Version 2 du 03/04/2023 Balance de portée 3100 g avec une résolution de 0,01 g + Eau distillée | X | - |
| | | 1 < V ≤ 10 ml | 4,6 µl | | | |
| | | 0,5 < V ≤ 5 ml | 4,5 µl | | | |
| | | 0,2 < V ≤ 2 ml | 2,4 µl | | | |
| | | 0,1 < V ≤ 1 ml | 1,7 µl | | | |
| | | 0,05 < V ≤ 0,5 ml | 0,7 µl | | | |
| | | 0,2 < V ≤ 2 l | 1,6 ml | | | |
| | | 0,1 < V ≤ 1 l | 0,66 ml | | | |
| | | 50 < V ≤ 500 ml | 0,30 ml | | | |
| | | 25 < V ≤ 250 ml | 0,17 ml | | | |
| Éprouvettes en verre graduées | Volume | 10 < V ≤ 100 ml | 0,13 ml | Méthode gravimétrique, 10 déterminations en simple pesée ISO 4787 (2021) Méthode interne PT.EVP Version 2 du 03/04/2023 Balance de portée 220 g avec une résolution de 0,1 mg + Eau distillée | X | - |
| | | 5 < V ≤ 50 ml | 71 µl | | | |
| | | 2,5 < V ≤ 25 ml | 48 µl | | | |
| | | 1 < V ≤ 10 ml | 24 µl | | | |
| | | 0,5 < V ≤ 5 ml | 13 µl | | | |

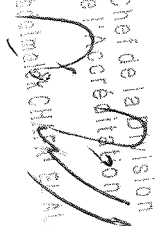
| Instruments soumis à l'étalonnage | Propriété mesurée | Etendue de mesure | Meilleure capacité de mesure exprimée en incertitude | Référence de la méthode et moyens mis en œuvre | Lieu de réalisation | |
|---|-------------------|-------------------|--|---|---------------------|------|
| | | | | | Labo | Site |
| Fioles en verre à un trait (Volume fixe) | Volume | 2 l | 0,17 ml | Méthode gravimétrique, 10 déterminations en simple pesée ISO 4787 (2021) Méthode interne PT.EVP Version 2 du 03/04/2023 Balance de portée 3100 g avec une résolution de 0,01 g + Eau distillée | X | - |
| | | 1 l | 0,11 ml | | | |
| | | 500 ml | 70 µl | | | |
| | | 250 ml | 50 µl | | | |
| | | 200 ml | 50 µl | | | |
| | | 100 ml | 30 µl | | | |
| | | 50 ml | 20 µl | | | |
| | | 25 ml | 12 µl | | | |
| | | 10 ml | 6,5 µl | | | |
| | | 5 ml | 6,5 µl | | | |
| Burettes en verre graduées (Volume variable) | Volume | 10 < V ≤ 100 ml | 3,6 µl + 2,1.10 ⁻⁵ .V | Méthode gravimétrique, 10 déterminations en simple pesée ISO 4787 (2021) Méthode interne PT.EVP Version 2 du 03/04/2023 Balance de portée 220 g avec une résolution de 0,1 mg + Eau distillée | X | - |
| | | 5 < V ≤ 50 ml | 3,4 µl + 2,1.10 ⁻⁵ .V | | | |
| | | 2,5 < V ≤ 25 ml | 3,4 µl + 2,1.10 ⁻⁵ .V | | | |
| | | 1 < V ≤ 10 ml | 3,2 µl + 2,1.10 ⁻⁵ .V | | | |
| | | 0,5 < V ≤ 5 ml | 3,1 µl + 2,1.10 ⁻⁵ .V | | | |
| | | 0,2 < V ≤ 2 ml | 3,1 µl + 2,1.10 ⁻⁵ .V | | | |
| | | 0,1 < V ≤ 1 ml | 1,0 µl + 2,1.10 ⁻⁵ .V | | | |



| Instruments soumis à l'étalonnage | Propriété mesurée | Etendue de mesure | Meilleure capacité de mesure exprimée en incertitude | Référence de la méthode et moyens mis en œuvre | Lieu de réalisation | | | |
|--|-------------------|--------------------|--|---|---------------------|-----------------------------|--|---|
| | | | | | Labo | Site | | |
| Pycnomètre en verre et à liquide | Volume | 1 ml ≤ V ≤ 2000 ml | 3,8 µl + 3,2.10 ⁻⁵ .V | Méthode gravimétrique, 10 déterminations en simple pesée ISO 4787 (2021) Méthode interne PT.EVP Version 2 du 03/04/2023 Balance de portée 220 g avec une résolution de 0,1 mg pour les volumes de 1 ml à 100 ml, et balance de portée 3100 g avec une résolution de 0,01 g pour les volumes de 100 ml à 2000 ml + Eau distillée | X | - | | |
| | | | | | 10 000 µl | 8,4 µl / 6,4 µl / 6 µl | Méthode gravimétrique, 10 déterminations en simple pesée ISO 8655-6 (2022) Méthode interne PT.EVP Version 2 du 03/04/2023 Balance analytique de portée 220 g avec une résolution de 0,1 mg | X |
| Micropipettes à piston de type monocanal et multicanal (volume fixe et volume variable)) | Volume | 5 000 µl | 6,00 µl / 5,00 µl / 4,90 µl | Méthode gravimétrique, 10 déterminations en simple pesée ISO 8655-6 (2022) Méthode interne PT.EVP Version 2 du 03/04/2023 Microbalance de portée 20,01 g avec une résolution de 0,01 mg | X | - | | |
| | | | | | 1 000 µl | 1,50 µl / 1,40 µl / 1,10 µl | | |
| | | | | | 500 µl | 0,90 µl / 0,80 µl / 0,80 µl | | |
| | | | | | 200 µl | 0,50 µl / 0,40 µl / 0,40 µl | | |
| | | | | | 100 µl | 0,21 µl / 0,21 µl / 0,21 µl | | |
| | | | | | 50 ml | 13 µl | | |
| Distributeurs en verre (Volume fixe) | Volume | 10 ml | 6,0 µl | Méthode gravimétrique, 10 déterminations en simple pesée ISO 8655-6 (2022) Méthode interne PT.EVP Version 2 du 03/04/2023 Balance analytique de portée 220 g avec une résolution de 0,1 mg | X | - | | |
| | | | | | 20 ml | 10 µl | | |
| | | | | | 5 ml | 2,1 µl | | |
| | | | | | 2 ml | 1,3 µl | | |
| | | | | | 1 ml | 0,6 µl | | |
| | | | | | 500 µl | 0,4 µl | | |

| Instruments soumis à l'étalonnage | Propriété mesurée | Etendue de mesure | Meilleure capacité de mesure exprimée en incertitude | Référence de la méthode et moyens mis en œuvre | Lieu de réalisation | |
|---|-------------------|-------------------|--|---|---------------------|------|
| | | | | | Labo | Site |
| Distributeurs en verre (Volume fixe) | Volume | 200 µl | 0,4 µl | Méthode Gravimétrique 10 déterminations en simple pesée ISO 8655-6 (2022) Méthode interne PT.EVP Version 2 du 03/04/2023 Balance analytique de portée 220 g avec une résolution de 0,1 mg | X | - |
| | | 100 µl | 0,4 µl | | | |

Visa :

Le Chef de la Division
de l'Accréditation

Signé : Cheikh El ALAOUÏ