



**SERVICE DE MÉTROLOGIE**  
**METROLOGY DEPARTMENT**

BP 50002 - F67701 SAVERNE CEDEX  
+ 33 (0)3 88 71 53 10  
commercial@zwiebel.fr  
www.zwiebel.fr



ACCREDITATION  
n°2-1218  
Portée disponible sur  
www.cofrac.fr  
Scope available on  
www.cofrac.fr

Cde : 22305566

## CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

### CALIBRATION CERTIFICATE

**N° Z23 45079**

DÉLIVRÉ A  
ISSUED TO

**ARTEMIS-MPM AMIENS**  
**50 rue André Durouchez**  
**ZI Nord**

**80000 AMIENS**  
**FRANCE**

### INSTRUMENT ÉTALONNÉ

#### CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation **Série de 1 à 500 mg - totalisant 1,11 g**  
Designation **Milligramm set of weights 1 to 500 mg - totalling 1,11 g**

N° de série **AE10213**  
Serial number

Constructeur **CIBE / ZWIEBEL**  
Manufacturer

Marquage **/**  
Marking

Identifiant client **/**

Customer identification

Ce certificat comprend **5 Pages.**  
Incluant un constat de vérification

Date d'émission **15/11/2023**  
Date of issue

*This document consists of* **5 Pages.**  
*Including a verification report*

LE SERVICE DE MÉTROLOGIE  
THE METROLOGY DEPARTMENT

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISÉE QUE SOUS LA FORME DE  
FAC-SIMILE PHOTOGRAPHIQUE INTÉGRAL

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC  
PROCESS

**LEROUX A.**

Responsable laboratoire

**DESCRIPTION**

*DESCRIPTION*

Caractéristiques	1,10,100mg Forme triangulaire 2,20,200mg Forme carrée 5,50,500mg Forme pentagonale
Characteristics	1,10,100mg Triangle form 2,20,200mg Square form 5,50,500mg Pentagonal form
Quantité	12
Quantity	
Matière	Acier inoxydable
Material	Stainless steel
Finition	/
Finish	/
Conditionnement	Valise
Conditioning	Suitcase

**MODE OPÉRATOIRE**

*OPERATING METHOD*

Les masses ont été étalonnées par comparaison ( Méthode de BORDA) aux masses étalons de travail.

The masses were calibrated by comparison (BORDA Method) with working standard weights.

**CONDITIONS D'ÉTALONNAGE**

*CALIBRATION CONDITIONS*

Étalon(s) de comparaison : T4;T1  
*Comparison standards :*

Comparateur(s) : A10XL;UMT5-A5  
*Comparator :*

Logiciel : CALIMASS R-ETA.LO.LA.1501 v3.1.28.0  
*Software :*

Nombre de comparaisons effectuées avec chaque étalon de comparaison : 3

*Number of comparisons made with each comparison standard mass :*

**TRACABILITE METROLOGIQUE**

*METROLOGICAL TRACABILITY*

L'ensemble des équipements ayant un impact sur les résultats sont raccordés selon des procédures internes appartenant au système documentaire couvert par l'accréditation, à partir d'étalons de référence raccordés au système SI.

*All equipment having an impact on the results are calibrated according to internal procedures belonging to the documentary system covered by the accreditation, using reference standards calibrated in conformity with the International System of Units SI.*

## **RÉSULTATS**

### **RESULTS**

Les résultats indiqués dans ce certificat ne se rapportent qu'aux poids soumis à étalonnage.  
Les résultats des mesures sont donnés en valeur conventionnelle.

*The results indicated in this certificate refer only to the weights submitted for calibration.  
The results of the measurements are given as conventional value.*

La valeur conventionnelle est définie dans le Document International D28 de l'OIML :

*The conventional value is defined by International Document D28 ( OIML ):*

" La valeur conventionnelle d'un poids est égale à la masse totale des poids de référence réalisés dans une matière de masse volumique de 8000 kg/m<sup>3</sup>, qui équilibre la masse de ce poids, dans l'air de masse volumique 1,2 kg/m<sup>3</sup>, l'opération étant effectuée à 20 °C. "

*" The conventional value of a weight is equal to the total mass of the reference weights produced in a material having a density of 8000 kg/m<sup>3</sup>, which balances that weight, in air having a density of 1,2 kg/m<sup>3</sup>, the operation being performed at 20 °C. "*

Les résultats des mesures ont été corrigés, si nécessaire, pour les ramener aux conditions de référence définies ci-dessus. Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux fois l'incertitude-type composée. Les incertitudes-types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalons de référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité.

*The results of the measurements were corrected, if necessary, in order to bring them to the reference conditions indicated above. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k = 2$ . The standard uncertainty were calculated in mind the various sources of uncertainty, reference standards, calibration methods, environmental conditions, contribution of the instrument being calibrated, and repeatability.*

La délivrance d'un certificat d'étalonnage COFRAC-ILAC MRA portant le logotype Cofrac-Etalonnage-ILAC MRA garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au système international d'unités SI.

En dehors des copies de certificats d'étalonnage émis par le laboratoire ZWIEBEL incluant la marque d'accréditation, ZWIEBEL interdit à ses clients de faire référence à son accréditation COFRAC ainsi que l'utilisation du logotype COFRAC-ILAC MRA.

*The issue of a COFRAC-ILAC MRA calibration certificate bearing the logo Cofrac - Calibration-ILAC MRA guarantee the traceability of calibration measurements to the International System of Units SI.  
Apart from copies of calibration certificates issued by the ZWIEBEL laboratory including accreditation mark, ZWIEBEL forbids its customers to refer to its COFRAC accreditation and to use the COFRAC-ILAC MRA mark.*

La traduction de ce document est une traduction littérale. En cas de doute, seule la version Française ou Anglaise devra être utilisée.

*The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the French original text must be used.*

N° série : AE10213

RÉSULTATS D'ÉTALONNAGE

RESULTS OF CALIBRATION

Masse nominale <i>Nominal mass</i>	Marquage <i>Marking</i>	Identifiant client <i>Customer identification</i>	Masse conventionnelle <i>Conventional mass</i>	Incertitude en $\pm$ <i>Uncertainty in <math>\pm</math> (k=2)</i>	Opérateur(s) <i>Operator(s)</i>	Date <i>Date</i>
1 mg			1,002 7 mg	2,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	10/11/2023
2 mg			2,000 8 mg	2,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	10/11/2023
2 mg	*		2,002 2 mg	2,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	10/11/2023
5 mg			5,002 4 mg	2,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	10/11/2023
10 mg			10,000 0 mg	2,6 $\mu$ g	CHEVRIER C.	10/11/2023
20 mg			20,001 5 mg	3,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	10/11/2023
20 mg	*		20,001 8 mg	3,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	10/11/2023
50 mg			50,006 8 mg	4,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	10/11/2023
100 mg			100,009 2 mg	5,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	10/11/2023
200 mg			200,001 9 mg	6,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	10/11/2023
200 mg	*		200,009 8 mg	6,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	10/11/2023
500 mg			500,011 2 mg	8,0 $\mu$ g	CHEVRIER C.	10/11/2023

Renseignements complémentaires

*Complementary information*

/ Aucune intervention

## CONSTAT DE VÉRIFICATION

Verification report

### CONDITION DE VÉRIFICATION

#### CONDITION OF VERIFICATION

Norme ou texte de référence      Recommandation Internationale OIML R111 (2004)  
Reference standard or document      Internationale OIML R111 (2004)

Procédure interne de vérification      **R-ETA.PR.LA.9801**  
Internal verification procedure

Conditions d'environnement      **Sans influence sur le classement**  
Environmental conditions      No influence on the ranking

Dans la partie constat de vérification, il a été constaté que l'erreur de justesse ( $E_j$ ) des masses ci-après (sauf celles non classées), augmentée de l'incertitude d'étalonnage élargie ( $U$ ), est inférieure à l'erreur maximale (EMT) pour la classe de précision  $X$  définie dans le texte de référence.

*In the verification report part, it was found that the bias error ( $E_j$ ) masses below (except those not classified), plus the uncertainty of extended calibration ( $U$ ), is less than the maximum error (MPE) for the  $X$  precision class defined in the reference text.*

$$|E_j| + U \leq \text{EMT (MPE)}$$

N° série : AE10213

Masse nominale <i>Nominal mass</i>	Marquage <i>Marking</i>	Identifiant client <i>Customer identification</i>	Erreur maximale tolérée (EMT) <i>Maximum permissible error (MPE)</i>	Classe de précision <i>Accuracy class</i>	Motif de la NC <i>Reason for NC</i>
1 mg			6 µg	E2	
2 mg			6 µg	E2	
2 mg	*		6 µg	E2	
5 mg			6 µg	E2	
10 mg			8 µg	E2	
20 mg			10 µg	E2	
20 mg	*		10 µg	E2	
50 mg			12 µg	E2	
100 mg			16 µg	E2	
200 mg			20 µg	E2	
200 mg	*		20 µg	E2	
500 mg			25 µg	E2	

- Fin du certificat -

- End of certificate -





**SERVICE DE MÉTROLOGIE**  
**METROLOGY DEPARTMENT**

BP 50002 - F67701 SAVERNE CEDEX

+ 33 (0)3 88 71 53 10

commercial@zwiebel.fr

www.zwiebel.fr



ACCREDITATION  
n°2-1218

Portée disponible sur  
www.cofrac.fr

Scope available on  
www.cofrac.fr

Cde : 22305566

## CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE

### CALIBRATION CERTIFICATE

**N° Z23 45080**

DÉLIVRÉ A

ISSUED TO

**ARTEMIS-MPM AMIENS**

**50 rue André Durouchez**  
**ZI Nord**

**80000 AMIENS**  
**FRANCE**

INSTRUMENT ÉTALONNÉ

CALIBRATED INSTRUMENT

Désignation **Série de poids 1 à 100 g - totalisant 210 g**  
Designation **Set of weights 1 to 100 g - totalling 210 g**

N° de série **AE10213**  
Serial number

Constructeur **CIBE**  
Manufacturer

Marquage **/**  
Marking

Identifiant client **/**

Customer identification

Ce certificat comprend **5 Pages.**  
Incluant un constat de vérification

Date d'émission **15/11/2023**  
Date of issue

*This document consists of* **5 Pages.**  
*Including a verification report*

LE SERVICE DE MÉTROLOGIE  
THE METROLOGY DEPARTMENT

LA REPRODUCTION DE CE CERTIFICAT N'EST AUTORISÉE QUE SOUS LA FORME DE  
FAC-SIMILÉ PHOTOGRAPHIQUE INTÉGRAL

THIS CERTIFICATE MAY NOT BE REPRODUCED OTHER THAN IN FULL BY PHOTOGRAPHIC  
PROCESS

**LEROUX A.**

Responsable laboratoire

**DESCRIPTION**  
*DESCRIPTION*

Caractéristiques      Cylindre monobloc avec gorge de préhension

*Characteristics*      *Cylinder solid with gripping groove*

Quantité                9  
*Quantity*

Matière                 Acier inoxydable  
*Material*               *Stainless steel*

Finition                 Polissage  
*Finish*                 *Polished*

Conditionnement      Valise  
*Conditioning*        *Suitcase*

**MODE OPÉRATOIRE**

*OPERATING METHOD*

Les masses ont été étalonnées par comparaison ( Méthode de BORDA) aux masses étalons de travail.

The masses were calibrated by comparison (BORDA Method) with working standard weights.

**CONDITIONS D'ÉTALONNAGE**

*CALIBRATION CONDITIONS*

Étalon(s) de comparaison :                T4;T3  
*Comparison standards :*

Comparateur(s) :                              A10XL;A100XL  
*Comparator :*

Logiciel :                                        CALIMASS R-ETA.LO.LA.1501 v3.1.28.0  
*Software :*

Nombre de comparaisons effectuées  
avec chaque étalon de comparaison :      3

*Number of comparisons made with each  
comparison standard mass :*

**TRACABILITE METROLOGIQUE**

*METROLOGICAL TRACABILITY*

L'ensemble des équipements ayant un impact sur les résultats sont raccordés selon des procédures internes appartenant au système documentaire couvert par l'accréditation, à partir d'étalons de référence raccordés au système SI.

*All equipment having an impact on the results are calibrated according to internal procedures belonging to the documentary system covered by the accreditation, using reference standards calibrated in conformity with the International System of Units SI.*



## RÉSULTATS

### RESULTS

Les résultats indiqués dans ce certificat ne se rapportent qu'aux poids soumis à étalonnage.  
Les résultats des mesures sont donnés en valeur conventionnelle.

*The results indicated in this certificate refer only to the weights submitted for calibration.  
The results of the measurements are given as conventional value.*

La valeur conventionnelle est définie dans le Document International D28 de l'OIML :

*The conventional value is defined by International Document D28 ( OIML ):*

" La valeur conventionnelle d'un poids est égale à la masse totale des poids de référence réalisés dans une matière de masse volumique de 8000 kg/m<sup>3</sup>, qui équilibre la masse de ce poids, dans l'air de masse volumique 1,2 kg/m<sup>3</sup>, l'opération étant effectuée à 20 °C. "

*" The conventional value of a weight is equal to the total mass of the reference weights produced in a material having a density of 8000 kg/m<sup>3</sup>, which balances that weight, in air having a density of 1,2 kg/m<sup>3</sup>, the operation being performed at 20 °C. "*

Les résultats des mesures ont été corrigés, si nécessaire, pour les ramener aux conditions de référence définies ci-dessus. Les incertitudes élargies mentionnées sont celles correspondant à deux fois l'incertitude-type composée. Les incertitudes-types ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitudes, étalons de référence, moyens d'étalonnage, conditions d'environnement, contribution de l'instrument étalonné, répétabilité.

*The results of the measurements were corrected, if necessary, in order to bring them to the reference conditions indicated above. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2. The standard uncertainty were calculated in mind the various sources of uncertainty, reference standards, calibration methods, environmental conditions, contribution of the instrument being calibrated, and repeatability.*

La délivrance d'un certificat d'étalonnage COFRAC-ILAC MRA portant le logotype Cofrac-Etalonnage-ILAC MRA garantit le raccordement des résultats d'étalonnage au système international d'unités SI.

En dehors des copies de certificats d'étalonnage émis par le laboratoire ZWIEBEL incluant la marque d'accréditation, ZWIEBEL interdit à ses clients de faire référence à son accréditation COFRAC ainsi que l'utilisation du logotype COFRAC-ILAC MRA.

*The issue of a COFRAC-ILAC MRA calibration certificate bearing the logo Cofrac - Calibration-ILAC MRA guaranteed the traceability of calibration measurements to the International System of Units SI.  
Apart from copies of calibration certificates issued by the ZWIEBEL laboratory including accreditation mark, ZWIEBEL forbids its customers to refer to its COFRAC accreditation and to use the COFRAC-ILAC MRA mark.*

La traduction de ce document est une traduction littérale. En cas de doute, seule la version Française ou Anglaise devra être utilisée.

*The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the French original text must be used.*

N° série : AE10213

RÉSULTATS D'ÉTALONNAGE

RESULTS OF CALIBRATION

Masse nominale <i>Nominal mass</i>	Marquage <i>Marking</i>	Identifiant client <i>Customer identification</i>	Masse conventionnelle <i>Conventional mass</i>	Incertitude en ± <i>Uncertainty in ± (k=2)</i>	Opérateur(s) <i>Operator(s)</i>	Date <i>Date</i>
1 g	A1483		1,000 012 g	10 µg	CHEVRIER C.	08/11/2023
2 g	A1484		2,000 012 g	13 µg	CHEVRIER C.	08/11/2023
2 g	A1485		2,000 008 g	13 µg	CHEVRIER C.	08/11/2023
5 g	A1486		5,000 016 g	16 µg	CHEVRIER C.	08/11/2023
10 g	A1487		10,000 013 g	20 µg	CHEVRIER C.	08/11/2023
20 g	A1489		20,000 043 g	26 µg	CHEVRIER C.	08/11/2023
20 g	A1488		20,000 049 g	26 µg	CHEVRIER C.	08/11/2023
50 g	A1490		50,000 042 g	30 µg	CHEVRIER C.	08/11/2023
100 g	A1491		100,000 057 g	50 µg	CHEVRIER C.	08/11/2023

Renseignements complémentaires

*Complementary information*

/ Aucune intervention

## CONSTAT DE VÉRIFICATION

*Verification report*

### CONDITION DE VÉRIFICATION

*CONDITION OF VERIFICATION*

Norme ou texte de référence **Recommandation Internationale OIML R111 (2004)**  
*Reference standard or document* **Internationale OIML R111 (2004)**

Procédure interne de vérification **R-ETA,PR,LA.9801**  
*Internal verification procedure*

Conditions d'environnement **Sans influence sur le classement**  
*Environmental conditions* **No influence on the ranking**

Dans la partie constat de vérification, il a été constaté que l'erreur de justesse (Ej) des masses ci-après (sauf celles non classées), augmentée de l'incertitude d'étalonnage élargie (U), est inférieure à l'erreur maximale (EMT) pour la classe de précision X définie dans le texte de référence.

*In the verification report part, it was found that the bias error (Ej) masses below (except those not classified), plus the uncertainty of extended calibration (U), is less than the maximum error (MPE) for the X precision class defined in the reference text.*

$$|Ej| + U \leq EMT (MPE)$$

N° série : AE10213

Masse nominale	Marquage	Identifiant client	Erreur maximale tolérée (EMT)	Classe de précision	Motif de la NC
<i>Nominal mass</i>	<i>Marking</i>	<i>Customer identification</i>	<i>Maximum permissible error (MPE)</i>	<i>Accuracy class</i>	<i>Reason for NC</i>
1 g	A1483		30 µg	E2	
2 g	A1484		40 µg	E2	
2 g	A1485		40 µg	E2	
5 g	A1486		50 µg	E2	
10 g	A1487		60 µg	E2	
20 g	A1489		80 µg	E2	
20 g	A1488		80 µg	E2	
50 g	A1490		100 µg	E2	
100 g	A1491		160 µg	E2	

- Fin du certificat -

- End of certificate -

