

CLASSES DE PRECISION

POIDS - ETALONS

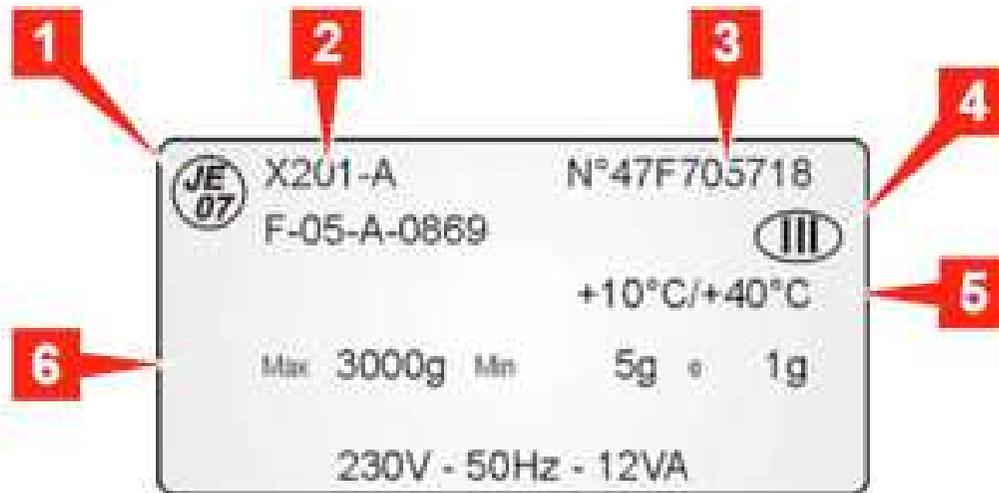
- Classes E1 et E2 pour les poids de très grande exactitude utilisées uniquement par les laboratoires d'étalonnage ;
- Classes F1 et F2 pour les poids de grande exactitude utilisés comme étalons de référence par les services de métrologie ;
- Classes M1, M2 et M3 pour les poids d'exactitude moyenne utilisés comme étalons de travail.

$$M_o = a \times 10^b \text{ kg}$$

a étant égal à 1,2 ou 5 et b un nombre entier

CLASSE DE PRECISION DES BALANCES

- Classe de précision spéciale I (très hautes performances)
- Classe de précision fine II (labo de recherche, suivi de processus et matières précieuses)
- Classe de précision moyenne III (échanges économiques, industriels pour la fabrication)
- Classe de précision ordinaire IIII (pesage domestique, professionnel non contradictoire)

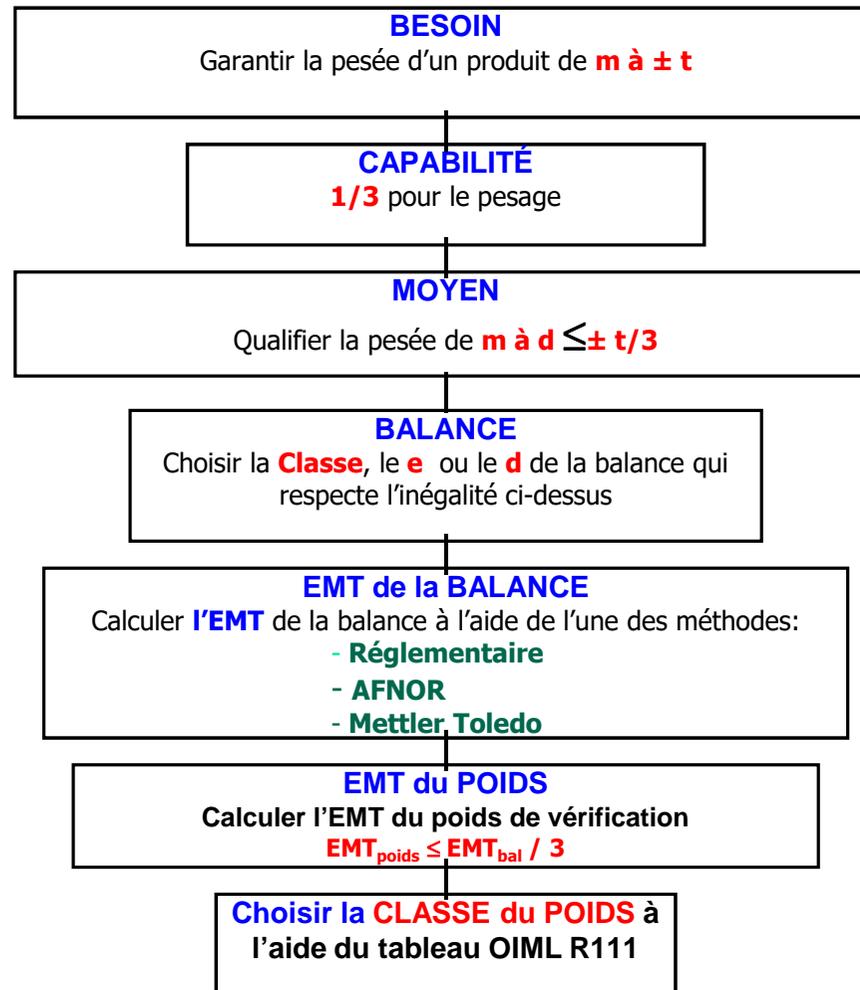


Plaque d'une balance

1. Marque du constructeur.
Type de l'instrument et numéro du certificat CE de type.
3. Numéro de série.
4. Classe de précision.
5. Limites particulières de température.
6. Données métrologiques : portée max., portée min., échelon.

ADEQUATION DU BESOIN

Méthodologie



METHODE DE CALCUL DES EMT D'UNE BALANCE

Méthode réglementaire

Il faut connaître ou choisir la Classe et l'échelon de vérification (**e**) de la balance et appliquer le tableau ci-dessous

Détermination de la tolérance (d'après norme NF EN 45501, § 3.5.1 et 3.5.2)				
Tolérance de la balance en service	Masses exprimées en échelon de vérification e			
	Classe I	Classe II	Classe III	Classe III
± 1 e	$0 \leq m \leq 50\,000 e$	$0 \leq m \leq 5\,000 e$	$0 \leq m \leq 500 e$	$0 \leq m \leq 50 e$
± 2 e	$50\,000 e < m \leq 200\,000 e$	$5\,000 e < m \leq 20\,000 e$	$500 e < m \leq 2\,000 e$	$50 e < m \leq 200 e$
± 3 e	$200\,000 e < m$	$20\,000 e < m \leq 100\,000 e$	$2\,000 e < m \leq 10\,000 e$	$200 e < m \leq 1\,000 e$

APPLICATION NUMERIQUE

Méthode réglementaire

Soit une balance ayant des caractéristiques réglementaires suivantes:

- Classe de précision II
- échelon réel (d) 0,01 g
- échelon de vérification (e) 0,1 g
- portée maximale 2 100 g

Détermination de la tolérance (d'après norme NF EN 45501, § 3.5.1 et 3.5.2)			
Tolérance de la balance en service	Masses exprimées en échelon de vérification e		
	Classe II		
± 1 e = ± 0,1 g	$0 \leq m \leq 5\,000\ e$	$0 \leq m \leq 5\,000 \times 0,1\ g$	$0 \leq m \leq 500\ g$
± 2 e = ± 0,2 g	$5\,000\ e < m \leq 20\,000\ e$	$5\,000 \times 0,1\ g < m \leq 20\,000 \times 0,1\ g$	$500\ g < m \leq 2\,000\ g$
± 3 e = ± 0,3 g	$20\,000\ e < m \leq 100\,000\ e$	$20\,000 \times 0,1\ g < m \leq 100\,000 \times 0,1\ g$	$2\,000\ g < m \leq 10\,000\ g$

Tableau 1 Erreurs maximales tolérées pour les poids (\pm δ m en mg)

Valeur nominale*	Classe E ₁	Classe E ₂	Classe F ₁	Classe F ₂	Classe M ₁	Classe M _{1,2}	Classe M ₂	Classe M _{2,3}	Classe M ₃
5 000 kg			25 000	80 000	250 000	500 000	800 000	1 600 000	2 500 000
2 000 kg			10 000	30 000	100 000	200 000	300 000	600 000	1 000 000
1 000 kg		1 600	5 000	16 000	50 000	100 000	160 000	300 000	500 000
500 kg		800	2 500	8 000	25 000	50 000	80 000	160 000	250 000
200 kg		300	1 000	3 000	10 000	20 000	30 000	60 000	100 000
100 kg		160	500	1 600	5 000	10 000	16 000	30 000	50 000
50 kg	25	80	250	800	2 500	5 000	8 000	16 000	25 000
20 kg	10	30	100	300	1 000		3 000		10 000
10 kg	5.0	16	50	160	500		1 600		5 000
5 kg	2.5	8.0	25	80	250		800		2 500
2 kg	1.0	3.0	10	30	100		300		1 000
1 kg	0.5	1.6	5.0	16	50		160		500
500 g	0.25	0.8	2.5	8.0	25		80		250
200 g	0.10	0.3	1.0	3.0	10		30		100
100 g	0.05	0.16	0.5	1.6	5.0		16		50
50 g	0.03	0.10	0.3	1.0	3.0		10		30
20 g	0.025	0.08	0.25	0.8	2.5		8.0		25
10 g	0.020	0.06	0.20	0.6	2.0		6.0		20
5 g	0.016	0.05	0.16	0.5	1.6		5.0		16
2 g	0.012	0.04	0.12	0.4	1.2		4.0		12
1 g	0.010	0.03	0.10	0.3	1.0		3.0		10
500 mg	0.008	0.025	0.08	0.25	0.8		2.5		
200 mg	0.006	0.020	0.06	0.20	0.6		2.0		
100 mg	0.005	0.016	0.05	0.16	0.5		1.6		
50 mg	0.004	0.012	0.04	0.12	0.4				
20 mg	0.003	0.010	0.03	0.10	0.3				
10 mg	0.003	0.008	0.025	0.08	0.25				
5 mg	0.003	0.006	0.020	0.06	0.20				
2 mg	0.003	0.006	0.020	0.06	0.20				
1 mg	0.003	0.006	0.020	0.06	0.20				

CHOIX DU POIDS ETALONS

Méthode réglementaire

	Cas 1	Cas 2	Cas 3
Classe de précision	II	II	II
(e) (g)	0,1	0,01	0,001
portée maximale (g)	205	205	205

EMT à 100 g et le poids de référence pour chacune des balances

	Cas 1	Cas 2	Cas 3
EMT balance	$\pm 0,1$ g	$\pm 0,02$ g	$\pm 0,003$ g
Tolérance du poids $EMT_{poids} \leq EMT_{bal} / 3$	$\leq \pm 33$ mg	$\leq \pm 6$ mg	$\leq \pm 1$ mg
Classe du poids R111	$M_2 (\pm 30$ mg)	$M_1 (\pm 5$ mg)	$F_1 (\pm 0,5$ mg)

INVENTAIRE DES INSTRUMENTS

BALANCES

N°	Identi. /N° série	Fabricant	Modèle	Classe de précision	Portée maximale	Portée mini.	e	d	Type d'emploi	Type d'utilisation	Précision désirée	Vérificateur et réparateur	Poids de calibrage
1	BA1	Mettler	AE200	II	205 g	100 mg		0,1 mg	Industri.	Analyse	2	LABTECH	200 g F1
2	BA2	Mettler	PM4000	III	4100 g	1 g	1 g		Règlem.	Pesage sachet	2	P. Pesage	4000 g F1

POIDS

N°	Ident/Série	Fabricant	Valeur nominale	Caractéristiques	Matière	quantité	Classe	Conditionn.
1	P1	Mettler	1 g à 500 g	Cylindrique monobloc	Acier inoxydable	12	F1	Coffret
2	P2	Zwibel	1 kg	Cylindrique monobloc	Laiton	1	M2	Coffret