

**Ordonnance du DFJP
sur les instruments de pesage à
fonctionnement automatique
(OIPA)¹**

du 19 mars 2006 (État le 1^{er} janvier 2017)

Le Département fédéral de justice et police (DFJP),

vu les art. 5, al. 2, 8, al. 2, 11, al. 2, 16, al. 2, 17, al. 2, 24, al. 3, et 33
de l'ordonnance du 15 février 2006 sur les instruments de mesure
(ordonnance sur les instruments de mesure)^{2,3}

arrête:

Art. 1 Objet

La présente ordonnance fixe:

- a. les exigences afférentes aux instruments de pesage à fonctionnement automatique;
- b. les procédures de mise sur le marché de ces instruments de mesure;
- c. les procédures destinées à maintenir la stabilité de mesure de ces instruments de mesure.

Art. 2 Champ d'application

Sont soumis aux dispositions de la présente ordonnance:

- a. les instruments de pesage trieurs-étiqueteurs à fonctionnement automatique;
- b. les instruments de pesage totalisateurs discontinus à fonctionnement automatique (totalisateurs à trémie);
- c. les instruments de pesage totalisateurs continus à fonctionnement automatique (peseuses sur bande);
- d. les ponts-basculés ferroviaires à fonctionnement automatique;
- e. les instruments de pesage à fonctionnement automatique pour déterminer le poids total des véhicules routiers en mouvement, dans la mesure où ils sont installés dans une aire de pesage surveillée dans laquelle la vitesse du véhicule est contrôlée;

RO 2006 1545

¹ Introduit par le ch. I de l'O du DFJP du 5 décembre 2016, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2017 (RO 2016 5225).

² RS 941.210

³ Nouvelle teneur selon le ch. I 9 de l'O du DFJP du 7 décembre 2012 (Nouvelles bases légales en métrologie), en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2013 (RO 2012 7183).

f.⁴ les instruments de remplissage gravimétrique automatiques.

Art. 3 Unités

Les unités de masse suivantes doivent être utilisées pour les indications portées sur les instruments de pesage à fonctionnement automatique:

- a. milligramme (mg);
- b. gramme (g);
- c. kilogramme (kg);
- d. tonne (t).

Art. 4 Conditions de référence, poids étalons

¹ Pour la détermination de résultats de mesure lors de l'évaluation de la conformité ou de la vérification ultérieure, les valeurs suivantes sont réputées conditions de référence:

- | | |
|--|--------------------------|
| a. température | 20 °C; |
| b. masse volumique conventionnelle des poids étalons | 8000 kg/m ³ ; |
| c. masse volumique de l'air | 1,2 kg/m ³ . |

² Les poids étalons et les pièces de charge utilisés pour les contrôles ultérieurs ne doivent pas être entachés d'une erreur supérieure à un tiers de l'erreur maximale tolérée pour l'instrument de pesage à vérifier applicable pour la charge en question.

Art. 5 Définitions

Au sens de la présente ordonnance, on entend par:

- a. *instrument de pesage*: un instrument de mesure servant à déterminer la masse d'un corps en utilisant l'action de la pesanteur sur ce corps ou servant à déterminer d'autres grandeurs, valeurs, paramètres ou caractéristiques liés à la masse;
- b. *instrument de pesage à fonctionnement automatique*: un instrument de pesage qui détermine la masse d'un produit sans l'intervention d'un opérateur et selon un programme prédéterminé de processus automatiques caractéristiques de l'instrument;
- c. *instrument de pesage trieur-étiqueteur à fonctionnement automatique (trieur-étiqueteur)*: un instrument de pesage à fonctionnement automatique qui détermine la masse de charges discrètes préassemblées comme des préemballages ou de charges individuelles de produits en vrac;
- d. *trieuse pondérale de contrôle à fonctionnement automatique*: un trieur-étiqueteur répartissant des articles de masses différentes en plusieurs sous-en-

⁴ Introduite par le ch. I de l'O du DFJP du 5 décembre 2016, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2017 (RO 2016 5225).

semble en fonction de la valeur de la différence entre leur masse et le point de tri nominal;

- e. *étiqueteuse de poids*: un trieur-étiqueteur opérant l'étiquetage du poids de chaque article;
- f. *étiqueteuse de poids/prix*: un trieur-étiqueteur opérant l'étiquetage du poids et des informations sur le prix de chaque article;
- g. *instrument de pesage totalisateur discontinu à fonctionnement automatique (totalisateur à trémie)*: un instrument de pesage à fonctionnement automatique qui détermine la masse d'un produit en vrac en le divisant en charges discrètes; la masse de chaque charge discrète est déterminée séquentiellement et additionnée; chaque charge discrète est ensuite délivrée en vrac;
- h. *instrument de pesage totalisateur continu à fonctionnement automatique (peseuse sur bande)*: un instrument de pesage à fonctionnement automatique qui détermine en continu la masse d'un produit en vrac sur une bande transporteuse, sans division systématique du produit et sans interruption du mouvement de la bande transporteuse;
- i. *pont-bascule ferroviaire à fonctionnement automatique*: un instrument de pesage à fonctionnement automatique équipé d'un récepteur de charge comportant des rails pour le transport de véhicules de chemin de fer;
- j. *instruments de pesage à fonctionnement automatique pour véhicules routiers*: un instrument de pesage à fonctionnement automatique qui est utilisé pour déterminer la masse totale de véhicules routiers en mouvement;
- k.⁵ *instrument de remplissage gravimétrique automatique*: instrument de pesage à fonctionnement automatique qui remplit des conteneurs avec une masse prédéterminée et pratiquement constante d'un produit en vrac.

Art. 6 Exigences essentielles

¹ Les instruments de pesage trieurs-étiqueteurs à fonctionnement automatique doivent satisfaire aux exigences essentielles fixées à l'annexe 1 de l'ordonnance sur les instruments de mesure et aux annexes 1 et 2 de la présente ordonnance.

² Les instruments de pesage totalisateurs discontinus à fonctionnement automatique (totalisateurs à trémie) doivent satisfaire aux exigences essentielles fixées à l'annexe 1 de l'ordonnance sur les instruments de mesure et aux annexes 1 et 3 de la présente ordonnance.

³ Les instruments de pesage totalisateurs continus à fonctionnement automatique (peseuses sur bande) doivent satisfaire aux exigences essentielles fixées à l'annexe 1 de l'ordonnance sur les instruments de mesure et aux annexes 1 et 4 de la présente ordonnance.

⁵ Introduite par le ch. I de l'O du DFJP du 5 décembre 2016, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2017 (RO 2016 5225).

⁴ Les ponts-basculés ferroviaires à fonctionnement automatique doivent satisfaire aux exigences essentielles fixées à l'annexe 1 de l'ordonnance sur les instruments de mesure et aux annexes 1 et 5 de la présente ordonnance.

⁵ Les instruments de pesage à fonctionnement automatique pour déterminer le poids total des véhicules routiers en mouvement doivent satisfaire aux exigences essentielles fixées à l'annexe 1 de l'ordonnance sur les instruments de mesure et à l'annexe 6 de la présente ordonnance.

⁶ Les instruments de remplissage gravimétrique automatiques doivent satisfaire aux exigences essentielles définies à l'annexe 1 de l'ordonnance sur les instruments de mesure et à celles fixées dans les annexes 1 et 6a de la présente ordonnance.⁶

Art. 7 Procédures de mise sur le marché

La conformité des instruments de pesage à fonctionnement automatique avec les exigences essentielles mentionnées à l'art. 6 peut être évalué et certifiée au choix du fabricant selon l'une des procédures suivantes prévues à l'annexe 2 de l'ordonnance sur les instruments de mesure:

- a. pour les instruments de pesage mécaniques à fonctionnement automatique:
 1. examen de type (module B) complété par la déclaration de conformité au type sur la base de l'assurance de la qualité du procédé de fabrication (module D),
 2. examen de type (module B) complété par la déclaration de conformité au type sur la base de l'assurance de la qualité de l'inspection et de l'essai du produit fini (module E),
 3. examen de type (module B) complété par la déclaration de conformité au type sur la base de la vérification du produit (module F),
 4. déclaration de conformité sur la base de l'assurance de la qualité du procédé de fabrication (module D1),
 5. déclaration de conformité sur la base de la vérification du produit (module F1),
 6. déclaration de conformité sur la base de la vérification à l'unité (module G),
 7. déclaration de conformité sur la base de l'assurance complète de la qualité et du contrôle de la conception (module H1);
- b. pour les instruments de pesage électromécaniques à fonctionnement automatique:
 1. examen de type (module B) complété par la déclaration de conformité au type sur la base de l'assurance de la qualité du procédé de fabrication (module D),

⁶ Introduit par le ch. I de l'O du DFJP du 5 décembre 2016, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2017 (RO 2016 5225).

2. examen de type (module B) complété par la déclaration de conformité au type sur la base de l'assurance de la qualité de l'inspection et de l'essai du produit fini (module E),
 3. examen de type (module B) complété par la déclaration de conformité au type sur la base de la vérification du produit (module F),
 4. déclaration de conformité sur la base de la vérification à l'unité (module G),
 5. déclaration de conformité sur la base de l'assurance complète de la qualité et du contrôle de la conception (module H1);
- c. pour les instruments de pesage électroniques ou comportant un logiciel à fonctionnement automatique:
1. examen de type (module B) complété par la déclaration de conformité au type sur la base de l'assurance de la qualité du procédé de fabrication (module D),
 2. examen de type (module B) complété par la déclaration de conformité au type sur la base de la vérification du produit (module F),
 3. déclaration de conformité sur la base de la vérification à l'unité (module G),
 4. déclaration de conformité sur la base de l'assurance complète de la qualité et du contrôle de la conception (module H1);
- d. pour les instruments de pesage à fonctionnement automatique pour déterminer le poids total des véhicules routiers en mouvement: approbation ordinaire et vérification initiale selon l'annexe 5 de l'ordonnance sur les instruments de mesure.

Art. 8 Procédures de maintien de la stabilité de mesure

¹ Les instruments de pesage à fonctionnement automatique sont soumis à la vérification ultérieure selon l'annexe 7, ch. 1, de l'ordonnance sur les instruments de mesure, effectuée par les offices cantonaux de vérification.

² La vérification ultérieure des instruments de pesage à fonctionnement automatique doit avoir lieu:

- a.⁷ ...
- b.⁸ chaque année pour les instruments de pesage trieurs-étiqueteurs à fonctionnement automatique;
- c. tous les deux ans pour:
 1. les instruments de pesage totalisateurs discontinus à fonctionnement automatique (totalisateurs à trémie),

⁷ Abrogée par le ch. I de l'O du DFJP du 5 décembre 2016, avec effet au 1^{er} janvier 2017 (RO 2016 5225).

⁸ Nouvelle teneur selon le ch. I de l'O du DFJP du 5 décembre 2016, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2017 (RO 2016 5225).

2. les instruments de pesage totalisateurs continus à fonctionnement automatique (peseuses sur bande),
- 3.9 les instruments de remplissage gravimétrique automatiques;
- d. chaque année pour les instruments de pesage à fonctionnement automatique pour véhicules routiers;
- e. chaque année pour les ponts-basculés ferroviaires à fonctionnement automatique.

³ Pour les ponts-basculés ferroviaires à fonctionnement automatique, l'utilisateur peut compléter la vérification ultérieure par une procédure de contrôle selon l'annexe 7, ch. 5, de l'ordonnance sur les instruments de mesure et l'annexe 7 de la présente ordonnance. Ainsi, la période de vérification des ponts-basculés ferroviaires peut être prolongée jusqu'à trois ans au maximum.

Art. 9 Obligations de l'utilisateur

L'utilisateur assume la responsabilité précisée à l'art. 21, al. 1, de l'ordonnance sur les instruments de mesure, mais aussi celle:

- a. de faire respecter les instructions du fabricant pour le montage et la mise en service de l'instrument de pesage;
- b. de faire maintenir l'instrument de pesage en bon état et de faire réviser périodiquement les parties soumises à usure, vieillissement ou encrassement.

Art. 10 Erreurs maximales tolérées lors des contrôles

Les erreurs maximales tolérées applicables lors de la contestation de résultats de mesures au sens de l'art. 29, al. 1, de l'ordonnance sur les instruments de mesure ou lors du contrôle officiel d'un instrument de mesure effectué en dehors de la vérification sont le double des erreurs maximales tolérées fixées aux annexes 2 à 6 de la présente ordonnance.

Art. 11 Abrogation du droit en vigueur

L'ordonnance du 15 août 1986 sur les instruments de pesage¹⁰ est abrogée.

Art. 12 Dispositions transitoires

¹ Les instruments de pesage à fonctionnement automatique vérifiés avant l'entrée en vigueur de la présente ordonnance peuvent continuer d'être vérifiés ultérieurement.

² Les instruments de pesage à fonctionnement automatique approuvés selon le droit antérieur peuvent encore être mis sur le marché et vérifiés initialement selon l'annexe 5, ch. 2, de l'ordonnance sur les instruments de mesure pendant dix ans à partir de

⁹ Introduit par le ch. I de l'O du DFJP du 5 décembre 2016, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2017 (RO 2016 5225).

¹⁰ [RO 1986 2013, 2002 2136, 2004 2119]

l'entrée en vigueur de la présente ordonnance. Après l'échéance de ces dix ans, ils pourront encore être vérifiés ultérieurement.

³ Les instruments de pesage à fonctionnement automatique mis sur le marché non vérifiés avant l'entrée en vigueur de la présente ordonnance peuvent encore être utilisés sans vérification pendant cinq ans après la première mise en service ou révision, mais au plus tard jusqu'au 31 décembre 2011. Ils peuvent être vérifiés s'ils satisfont aux exigences de la présente ordonnance.

Art. 12a¹¹ Dispositions transitoires concernant la modification
du 5 décembre 2016

¹ Pour les étiqueteuses de poids et les étiqueteuses de poids/prix qui ont été vérifiées avant le 1^{er} janvier 2017, les anciens délais restent valables jusqu'à la prochaine vérification ultérieure.

² Les instruments de remplissage gravimétrique automatiques mis sur le marché avant le 1^{er} janvier 2017 devront être soumis à la vérification ultérieure d'ici au 31 décembre 2018

Art. 13 Entrée en vigueur

La présente ordonnance entre en vigueur le 30 octobre 2006.

¹¹ Introduit par le ch. I de l'O du DFJP du 5 décembre 2016, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2017 (RO 2016 5225).

Exigences spécifiques afférentes aux instruments de pesage à fonctionnement automatique

1 Conditions de fonctionnement nominales

Le fabricant doit spécifier comme suit les conditions de fonctionnement nominales des instruments de mesure:

1.1 Pour le mesurande:

L'étendue de mesure de l'instrument en termes de portées maximale et minimale.

1.2 Pour les grandeurs d'influence de l'alimentation électrique:

En cas d'alimentation en courant alternatif: la tension d'alimentation CA nominale ou les limites de la tension CA.

En cas d'alimentation en courant continu: la tension d'alimentation CC nominale et minimale, ou les limites de la tension CC.

1.3 Pour les grandeurs d'influence mécaniques et climatiques:

L'étendue de température minimale est de 30 °C, sauf indication contraire dans les annexes 2 à 5.

Les classes d'environnement mécanique prévues à l'annexe 1, ch. 1.3.2, de l'ordonnance sur les instruments de mesure ne s'appliquent pas. Le fabricant doit définir les conditions mécaniques d'utilisation des instruments qui sont soumis à une contrainte mécanique particulière, par exemple les instruments intégrés dans des véhicules.

1.4 Pour les autres grandeurs d'influence (le cas échéant):

La ou les vitesses de fonctionnement.

Les caractéristiques du ou des produits à peser.

2 Effet toléré des perturbations – Environnement électromagnétique

La performance requise et la valeur de variation critique sont indiquées dans les annexes spécifiques 2, 3, 4, ou 5, correspondant à chaque type d'instrument.

3 Adéquation

3.1 Des mesures doivent être prévues pour limiter les effets de l'inclinaison, du chargement et de la vitesse de fonctionnement de telle manière que les erreurs maximales tolérées (EMT) ne soient pas dépassées dans des conditions normales de fonctionnement.

- 3.2 Des installations adéquates de manutention des matériaux doivent être fournies pour permettre à l'instrument de respecter les EMT pendant le fonctionnement normal.
- 3.3 Toute interface de commande de l'opérateur doit être claire et efficace.
- 3.4 L'intégrité de l'affichage (s'il y en a un) doit pouvoir être vérifiée par l'opérateur.
- 3.5 Une fonction adéquate de mise à zéro doit être prévue pour permettre à l'instrument de respecter les EMT pendant le fonctionnement normal.
- 3.6 Tout résultat situé en dehors de l'étendue de mesure doit être identifié en tant que tel, lorsqu'une impression est possible.

Exigences spécifiques afférentes aux instruments de pesage trieurs-étiqueteurs à fonctionnement automatique

1 Classes d'exactitude

- 1.1 Les instruments de pesage sont en outre divisés en catégories primaires désignées par X ou Y selon les indications du fabricant.
- 1.2 Ces catégories sont subdivisées en quatre classes d'exactitude:
- | | | | |
|------|-------|------|----------|
| XI | XII | XIII | XIII, ou |
| Y(I) | Y(II) | Y(a) | Y(b). |

2 Instruments de la catégorie X

- 2.1 La catégorie X s'applique aux instruments utilisés pour vérifier le préemballage effectué conformément aux dispositions des directives 75/106/CEE du Conseil, du 19 décembre 1974, concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives au préconditionnement en volume de certains liquides en préemballages¹³ et 76/211/CEE du Conseil, du 20 janvier 1976, concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives au préconditionnement en masse ou en volume de certains produits en préemballages¹⁴.
- 2.2 Les classes d'exactitude sont complétées d'un facteur (x), qui quantifie l'écart maximal toléré tel que spécifié au ch. 4.2.
- Le fabricant doit spécifier le facteur (x), (x) étant ≤ 2 et ayant la forme 1×10^k , 2×10^k ou 5×10^k , où k est un nombre entier négatif ou égal à zéro.

3 Instruments de la catégorie Y

La catégorie Y s'applique à tous les autres trieurs-étiqueteurs à fonctionnement automatique.

¹² Mise à jour selon le ch. II al. 1 de l'O du DFJP du 5 décembre 2016, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2017 (RO 2016 5225).

¹³ JO L 42 du 15.2.1975, p. 1. Directive modifiée en dernier lieu par la directive 89/676/CEE (JO L 398 du 30.12.1989, p. 18).

¹⁴ JO L 46 du 21.2.1976, p. 1. Directive modifiée en dernier lieu par l'accord EEE.

4 Erreur maximale tolérée (EMT)

4.1 Erreur moyenne pour les instruments de pesage de la catégorie X ou bien EMT pour les instruments de la catégorie Y

Tableau 1

Charge nette (m) en échelons de vérification (e)								Erreur moyenne maximale tolérée	Erreur maximale tolérée
XI	Y(I)	XII	Y(II)	XIII	Y(a)	XIV	Y(b)	X	Y
0 < m ≤ 50 000		0 < m ≤ 5 000		0 < m ≤ 500		0 < m ≤ 50		± 0,5 e	± 1,0 e
50 000 < m ≤ 200 000		5 000 < m ≤ 20 000		500 < m ≤ 2 000		50 < m ≤ 200		± 1,0 e	± 1,5 e
200 000 < m		20 000 < m ≤ 100 000		2 000 < m ≤ 10 000		200 < m ≤ 1 000		± 1,5 e	± 2,0 e

4.2 Ecart-type

La valeur maximale tolérée pour l'écart-type d'un instrument de la classe X (x) est le résultat de la multiplication du facteur (x) par la valeur indiquée dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2

Charge nette (m)		Ecart-type maximal toléré pour la classe X (1)
m ≤	50 g	0,48 %
50 g < m ≤	100 g	0,24 g
100 g < m ≤	200 g	0,24 %
200 g < m ≤	300 g	0,48 g
300 g < m ≤	500 g	0,16 %
500 g < m ≤	1 000 g	0,8 g
1 000 g < m ≤	10 000 g	0,08 %
10 000 g < m ≤	15 000 g	8 g
15 000 g < m		0,053 %

Pour les classes XI et XII, x doit être inférieur à 1.
Pour la classe XIII, x ne doit pas être supérieur à 1.
Pour la classe XIV, x doit être supérieur à 1.

4.3 Echelon de vérification – instruments à échelon simple

Tableau 3

Classes d'exactitude		Echelon de vérification	Nombre d'échelons de vérification, n = Max/e	
			Valeur minimale	Valeur maximale
XI	Y(I)	0,001 g ≤ e	50 000	—
XII	Y(II)	0,001 g ≤ e ≤ 0,05 g	100	100 000
		0,1 g ≤ e	5 000	100 000
XIII	Y(a)	0,1 g ≤ e ≤ 2 g	100	10 000
		5 g ≤ e	500	10 000
XIV	Y(b)	5 g ≤ e	100	1 000

4.4 Echelon de vérification – instruments à échelons multiples

Tableau 4

Classes d'exactitude		Echelon de vérification	Nombre d'échelons de vérification, $n = \text{Max}/e$	
			Valeur mini- male ¹⁵ $n = \text{Max}_i/e_{(i+1)}$	Valeur maximale $n = \text{Max}_i/e_i$
XI	Y(I)	$0,001 \text{ g} \leq e_i$	50 000	–
XII	Y(II)	$0,001 \text{ g} \leq e_i \leq 0,05 \text{ g}$	100	100 000
		$0,1 \text{ g} \leq e_i$	5 000	100 000
XIII	Y(a)	$0,1 \text{ g} \leq e_i$	100	10 000
			500	10 000
XIV	Y(b)	$5 \text{ g} \leq e_i$	100	1 000

où:

 $i = 1, 2, \dots, r$ $i = \text{n}^\circ \text{ de l'étendue de pesage partielle}$ $r = \text{nombre total d'étendues partielles}$

5 Etendue de mesure

Lors de la spécification de l'étendue de mesure pour les instruments de la classe Y, le fabricant doit tenir compte du fait que la portée minimale ne doit pas être inférieure à:

classe Y(I):	100 e
classe Y(II):	20 e pour $0,001 \text{ g} \leq e \leq 0,05 \text{ g}$, et 50 e pour $0,1 \text{ g} \leq e$
classe Y(a):	20 e
classe Y(b):	10 e
balances utilisées pour le tri, telles que balances postales et balances à déchets:	5 e

6 Réglage dynamique

- 6.1 Le dispositif de réglage dynamique doit fonctionner sur une étendue de charge spécifiée par le fabricant.
- 6.2 Lorsque le trieur-étiqueteur est muni d'un dispositif de réglage dynamique qui compense les effets dynamiques de la charge en mouvement, celui-ci doit être neutralisé pour le fonctionnement en dehors de l'étendue de charge et doit pouvoir être protégé.

¹⁵ Lorsque $i = r$, la colonne correspondante du tableau 3 s'applique, e étant remplacé par e_r .

7 Performance sous facteurs d'influence et perturbations électromagnétiques

7.1 Les EMT dues aux facteurs d'influence sont:

7.1.1 pour les instruments de la catégorie X:

- en fonctionnement automatique, les valeurs indiquées dans les tableaux 1 et 2;
- pour le pesage statique en fonctionnement non automatique, les valeurs indiquées dans le tableau 1;

7.1.2 pour les instruments de la catégorie Y:

- pour chaque charge en fonctionnement automatique, les valeurs indiquées dans le tableau 1;
- pour le pesage statique en fonctionnement non automatique, les valeurs indiquées pour la classe X dans le tableau 1.

7.2 La valeur de variation critique due à une perturbation est d'un échelon de vérification.

7.3 Plage de température:

- pour les classes XI et Y(I), la plage minimale est de 5 °C;
- pour les classes XII et Y(II), la plage minimale est de 15 °C.

**Exigences spécifiques afférentes aux instruments de pesage
totalisateurs discontinus à fonctionnement automatique
(totalisateurs à trémie)**

1 Classes d’exactitude

Les instruments de pesage sont répartis en quatre classes d’exactitude:

0,2 0,5 1 2

2 Erreur maximale tolérée (EMT)

Tableau 1

Classe d’exactitude	EMT de la charge totalisée
0,2	± 0,10 %
0,5	± 0,25 %
1	± 0,50 %
2	± 1,00 %

3 Echelon de totalisation

L’échelon de totalisation (d_t) doit être dans l’étendue:

$0,01 \% \text{ Max} \leq d_t < 0,2 \% \text{ Max}$.

4 Charge minimale totalisée ($\Sigma_{\min}$)

La charge minimale totalisée ($\Sigma_{\min}$) ne doit pas être inférieure à la charge pour laquelle l’EMT est égale à l’échelon de totalisation (d_t), ni inférieure à la charge minimale spécifiée par le fabricant.

5 Mise à zéro

Les instruments qui n’effectuent pas la tare après chaque déchargement doivent être équipés d’un dispositif de mise à zéro. Leur fonctionnement automatique doit être rendu impossible si l’indication de zéro varie de:

- 1 d_t sur les instruments équipés d’un dispositif de mise à zéro automatique;
- 0,5 d_t sur les instruments équipés d’un dispositif de mise à zéro semi-automatique ou non automatique.

6 Interface avec l’opérateur

Les ajustages effectués par l’opérateur et la fonction de réinitialisation doivent être rendus impossibles pendant le fonctionnement automatique.

7 **Impression**

Sur les instruments équipés d'un dispositif d'impression, la remise à zéro du total doit être rendue impossible jusqu'à ce que le total soit imprimé. L'impression du total doit avoir lieu en cas d'interruption du fonctionnement automatique.

8 **Performance sous facteurs d'influence et perturbations électromagnétiques**

8.1 Les EMT dues aux facteurs d'influence sont telles qu'indiquées dans le tableau 2.

Tableau 2

Charge (m) en échelons de totalisation (d_t)	EMT
$0 < m \leq 500$	$\pm 0,5 d_t$
$500 < m \leq 2\,000$	$\pm 1,0 d_t$
$2\,000 < m \leq 10\,000$	$\pm 1,5 d_t$

8.2 La valeur de variation critique due à une perturbation est un échelon de totalisation pour toute indication de poids et tout total mis en mémoire.

Exigences spécifiques afférentes aux instruments de pesage totalisateurs continus à fonctionnement automatique (peseuses sur bande)

1 Classes d’exactitude

Les instruments de pesage sont répartis en trois classes d’exactitude:

0,5 1 2

2 Etendue de mesure

2.1 Le fabricant doit spécifier l’étendue de mesure, le rapport entre la charge nette minimale sur l’unité de pesage et la portée maximale, et la charge totalisée minimale.

2.2 La charge totalisée minimale ($\Sigma_{\min}$) ne doit pas être inférieure à:

- 800 d pour la classe 0,5;
- 400 d pour la classe 1;
- 200 d pour la classe 2.

d est l’échelon de totalisation du dispositif de totalisation générale.

3 Erreur maximale tolérée (EMT)

Tableau 1

Classe d’exactitude	EMT de la charge totalisée
0,5	± 0,25 %
1	± 0,5 %
2	± 1,0 %

4 Vitesse de la bande

La vitesse de la bande doit être spécifiée par le fabricant. Pour les peseuses sur bande à vitesse constante et pour les peseuses sur bande à vitesse variable munies d’une commande manuelle de réglage de la vitesse, la vitesse ne doit pas varier de plus de 5 % de la valeur nominale. Le produit ne doit pas avoir une vitesse différente de la vitesse de la bande.

5 Dispositif de totalisation générale

Il ne doit pas être possible de remettre le dispositif de totalisation générale à zéro.

6 Performance sous facteurs d'influence et perturbations électromagnétiques

- 6.1 L'EMT due à un facteur d'influence, pour une charge non inférieure à $\Sigma_{\min}$, doit être 0,7 fois la valeur appropriée indiquée dans le tableau 1, arrondie à l'échelon de totalisation le plus proche (d).
- 6.2 La valeur de variation critique due à une perturbation doit être 0,7 fois la valeur appropriée indiquée dans le tableau 1, pour une charge égale à $\Sigma_{\min}$, pour la classe désignée de la peseuse sur bande, arrondie à l'échelon de totalisation (d) supérieur.

Exigences spécifiques afférentes aux ponts-basculs ferroviaires à fonctionnement automatique

1 Classe d’exactitude

Les instruments de pesage sont répartis en quatre classes d’exactitude:

0,2 0,5 1 2

2 Erreur maximale tolérée (EMT)

2.1 Les EMT pour le pesage en mouvement d’un wagon unique ou d’un train entier sont les valeurs indiquées dans le tableau 1.

Tableau 1

Classe d’exactitude	EMT
0,2	± 0,1 %
0,5	± 0,25 %
1	± 0,5 %
2	± 1,0 %

2.2 Les EMT pour le pesage en mouvement de wagons accrochés ou non accrochés doit être la plus grande des valeurs suivantes:

- la valeur calculée conformément au tableau 1, arrondie à l’échelon le plus proche;
- la valeur calculée conformément au tableau 1, arrondie à l’échelon le plus proche, pour un poids égal à 35 % du poids maximal du wagon (comme indiqué sur les indications signalétiques);
- un échelon (d).

2.3 Les EMT pour le pesage en mouvement d’un train est la plus grande des valeurs suivantes:

- la valeur calculée conformément au tableau 1, arrondie à l’échelon le plus proche;
- la valeur calculée conformément au tableau 1, pour le poids d’un wagon unique égal à 35 % du poids maximal du wagon (comme indiqué sur les indications signalétiques), multipliée par le nombre de wagons de référence (sans dépasser 10) du train et arrondie à l’échelon le plus proche;
- un échelon (d) pour chaque wagon du train, sans dépasser 10 d.

2.4 Lors du pesage de wagons accrochés, les erreurs d’au maximum 10 % des résultats de pesage obtenus lors d’un ou de plusieurs passages du train peuvent dépasser l’EMT indiquée au ch. 2.2, mais ne doit pas dépasser le double de l’EMT.

3 Echelon (d)

La relation entre la classe d’exactitude et l’échelon est celle indiquée dans le tableau 2.

Tableau 2

Classe d’exactitude	Echelon (d)
0,2	$d \leq 50 \text{ kg}$
0,5	$d \leq 100 \text{ kg}$
1	$d \leq 200 \text{ kg}$
2	$d \leq 500 \text{ kg}$

4 Etendue de mesures

- 4.1 La portée minimale ne doit pas être inférieure à 1 t, ni supérieure au résultat de la division du poids minimal du wagon par le nombre de pesages partiels.
- 4.2 Le poids minimal du wagon ne doit pas être inférieur à 50 d.

5 Performance sous facteurs d’influence et perturbations électromagnétiques

- 5.1 L’EMT due à un facteur d’influence est celle indiquée dans le tableau 3.

Tableau 3

Charge (m) en échelons de vérification (d)EMT	
$0 < m \leq 500$	$\pm 0,5 \text{ d}$
$500 < m \leq 2\,000$	$\pm 1,0 \text{ d}$
$2\,000 < m \leq 10\,000$	$\pm 1,5 \text{ d}$

- 5.2 La valeur de variation critique due à une perturbation est d’un échelon.

Annexe 6
(art. 6, al. 6)

Exigences spécifiques afférentes aux instruments de pesage à fonctionnement automatique pour déterminer le poids total des véhicules routiers en mouvement

1 Classes d’exactitude

Les instruments de pesage sont répartis en six classes d’exactitude:

0,2 0,5 1 2 5 10

2 Erreurs maximales tolérées (EMT)

2.1 Pesage en mouvement

L’EMT pour le pesage du véhicule doit être la plus grande des valeurs suivantes:

- a. valeur calculée d’après le tableau 1, arrondie à l’échelon le plus proche;
- b. $1 \times$ le nombre de pesées dans la totalisation en cas de vérification initiale,
 $2 \times$ le nombre de pesées dans la totalisation en cas d’inspection en service.

Tableau 1

Classe d’exactitude	EMT du poids du véhicule
0,2	$\pm 0,10 \%$
0,5	$\pm 0,25 \%$
1	$\pm 0,50 \%$
2	$\pm 1,00 \%$
5	$\pm 2,50 \%$
10	$\pm 5,00 \%$

2.2 Pesage statique

Les EMT en pesage statique pour les charges croissantes ou décroissantes doivent être les valeurs apprloées du tableau 2.

Tableau 2

Classe d'exactitude			Charge (m) exprimée en échelons	EMT
0,2	0,5	1	$0 < m \leq 500$	$\pm 0,5 \text{ d}$
			$500 < m \leq 2000$	$\pm 1,0 \text{ d}$
			$2\,000 < m \leq 5000$	$\pm 1,5 \text{ d}$
2	5	10	$0 < m \leq 50$	$\pm 0,5 \text{ d}$
			$50 < m \leq 200$	$\pm 1,0 \text{ d}$
			$200 < m \leq 1000$	$\pm 1,5 \text{ d}$

3 Echelon (d)

Pour une méthode particulière de pesage en mouvement et la combinaison des récepteurs de charge, tous les dispositifs indicateurs et imprimeurs de poids sur un instrument de pesage à fonctionnement automatique pour déterminer le poids total des véhicules routiers en mouvement doivent avoir le même échelon d.

Le rapport entre la classe d'exactitude, la valeur de l'échelon et le poids maximum du véhicule exprimé en échelons doit être tel que spécifié dans le tableau 3.

Tableau 3

Classe d'exactitude	d (kg)	Poids maximum du véhicule exprimé en échelons	
		Minimum	Maximum
0,2	≤ 5	500	5000
0,5	≤ 10		
1	≤ 20		
2	≤ 50	50	1000
5	≤ 100		
10	≤ 200		

Les échelons des dispositifs indicateurs ou imprimeurs doivent avoir la forme 1×10^k , 2×10^k ou 5×10^k , où k est un nombre entier positif ou négatif ou égal à zéro.

4 **Portée minimale**

La portée minimale ne doit pas être inférieure à la charge, exprimée en échelons, spécifiée dans le tableau 4.

Tableau 4

Classe d'exactitude			Portée minimale en échelons
0,2	0,5	1	50
2	5	10	10

5 **Charges sur essieu individuel ou sur groupe d'essieux**

Les charges sur essieu individuel ou sur groupe d'essieux ne doivent pas être indiquées ou imprimées sans avertissement associé signalant que ces résultats ne découlent pas de la vérification de l'instrument de pesage.

6 **Accord entre dispositifs indicateurs et imprimeurs**

Pour la même charge, il ne doit pas y avoir de différence entre les résultats de pesage fournis par chacun de ces deux types de dispositifs ayant le même échelon.

7 **Conditions de fonctionnement nominales – Limites de température**

Les instruments de pesage à fonctionnement automatique pour déterminer le poids total des véhicules routiers en mouvement doivent être conformes aux exigences métrologiques et techniques appropriées pour les températures ambiantes comprises entre -10 °C et +40 °C. Cependant, pour des applications spéciales, les limites de l'étendue de température peuvent différer à condition que cette étendue ne soit pas inférieure à 30 °C et qu'elle soit spécifiée sur la plaque signalétique.

Annexe 6a¹⁶
(art. 6, al. 6)

Exigences spécifiques afférentes aux instruments de remplissage gravimétrique automatiques

1 Classes d'exactitude

- 1.1. Le fabricant doit spécifier la classe d'exactitude de référence Réf.(x) et la ou les classes d'exactitude de fonctionnement X(x).
- 1.2. Un type d'instrument est désigné par une classe d'exactitude de référence, Réf.(x), correspondant à la meilleure exactitude possible pour des instruments de ce type. Après installation, les instruments individuels sont désignés pour une ou plusieurs classes d'exactitude de fonctionnement, X(x), en tenant compte des produits spécifiques à peser. Le facteur de désignation de classe (x) doit être ≤ 2 et de la forme 1×10^k , 2×10^k ou 5×10^k , où k est un nombre entier négatif ou est égal à zéro.
- 1.3. La classe d'exactitude de référence Réf.(x), est applicable pour les charges statiques.
- 1.4. Pour la classe d'exactitude de fonctionnement (X)(x), X est une relation entre l'exactitude et le poids de la charge, et (x) est un multiplicateur pour les limites d'erreur spécifiées pour la classe X(1) au ch. 2.2.

2 Erreur maximale tolérée (EMT)

- 2.1. EMT pour le pesage statique
- 2.1.1. Dans le cas de charges statiques dans les conditions assignées de fonctionnement, l'EMT pour la classe d'exactitude de référence Réf.(x) doit être de 0,312 fois l'écart maximal admissible de chaque remplissage par rapport à la moyenne comme indiqué dans le tableau 1, multiplié par le facteur de désignation de classe (x).
- 2.1.2. Pour les instruments pour lesquels le remplissage peut comporter plus d'une charge (p.ex. instruments à combinaisons cumulatives ou associations), l'EMT pour les charges statiques est l'exactitude requise pour le remplissage telle qu'indiquée au ch. 2.2 et non pas la somme des écarts maximaux admissibles pour les charges individuelles.

¹⁶ Introduite par le ch. II al. 2 de l'O du DFJP du 5 décembre 2016, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2017 (RO 2016 5225).

2.2. Ecart par rapport au remplissage moyen

Tableau 1

Valeur de la masse du remplissage – m(g)	Écart maximal admissible de chaque remplissage par rapport à la moyenne pour la classe X(1)
$m \leq 50$	7,2 %
$50 < m \leq 100$	3,6 g
$100 < m \leq 200$	3,6 %
$200 < m \leq 300$	7,2 g
$300 < m \leq 500$	2,4 %
$500 < m \leq 1\,000$	12 g
$1\,000 < m \leq 10\,000$	1,2 %
$10\,000 < m \leq 15\,000$	120 g
$15\,000 < m$	0,8 %

L'écart calculé pour chaque remplissage par rapport à la moyenne peut être ajusté pour tenir compte de l'effet de la taille des particules du matériau.

2.3. Erreur par rapport à la valeur préétablie (erreur de réglage)

Dans le cas d'instruments pour lesquels il est possible de préétablir un poids de remplissage, la différence maximale entre la valeur préétablie et la masse moyenne des remplissages ne doit pas dépasser 0,312 fois l'écart maximal admissible de chaque remplissage par rapport à la moyenne, comme indiqué dans le tableau 1.

3 Performance sous facteurs d'influence et perturbations électromagnétiques

- 3.1. L'EMT due à des facteurs d'influence doit être telle qu'indiquée au ch. 2.1.
- 3.2. La valeur de variation critique due à une perturbation est une variation de l'indication du poids statique égale à l'EMT spécifiée au ch. 2.1, calculée pour le remplissage nominal minimal, ou une variation qui aurait un effet équivalent sur le remplissage dans le cas d'instruments effectuant le remplissage par charges multiples. La valeur de variation critique calculée est arrondie à l'échelon supérieur (d) le plus proche.
- 3.3. Le fabricant doit spécifier la valeur du remplissage nominal minimal.

Annexe 7
(art. 8, al. 2)

Procédures de maintien de la stabilité de mesure pour les ponts-basculs ferroviaires à fonctionnement automatique

Prolongation de la période de vérification ultérieure

- 1 Si les vérifications ultérieures d'un pont-bascul à fonctionnement automatique prouvent, lors de deux vérifications successives, qu'il respecte les erreurs maximales tolérées, l'Institut fédéral de métrologie¹⁷ peut accorder une prolongation de la période de vérification ultérieure jusqu'à concurrence de trois ans au maximum.
- 2 L'utilisateur qui bénéficie d'une période de vérification prolongée est tenu de procéder chaque année à un contrôle de l'instrument de pesage afin de vérifier la stabilité de mesure.
- 3 Les contrôles doivent faire l'objet de procès-verbaux qui doivent être présentés à l'organe d'exécution lors de la vérification suivante.
- 4 Si un contrôle montre que l'instrument de pesage ne respecte plus les erreurs maximales tolérées, cette information doit être annoncée sans tarder à l'organe d'exécution. L'instrument de pesage doit être ajusté puis vérifié par l'organe d'exécution.
- 5 S'il se révèle que la période de vérification est trop longue, elle peut être réduite jusqu'à concurrence de la période minimale d'une année.

¹⁷ La désignation de l'unité administrative a été adaptée au 1^{er} janvier 2013 en application de l'art. 16 al. 3 de l'O du 17 novembre 2004 sur les publications officielles (RO 2004 4937).