



NOTE DE TRAVAIL

GROUPE D'EXPERTS SUR LES MARCHANDISES DANGEREUSES (DGP)

VINGT-CINQUIÈME RÉUNION

Montréal, 19 – 30 octobre 2015

Point 2 : Élaboration de recommandations relatives à des amendements des *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* (Doc 9284) à introduire dans l'édition 2017-2018

**PROJET D'AMENDEMENT DES INSTRUCTIONS TECHNIQUES POUR ALIGNEMENT
SUR LES RECOMMANDATIONS DE L'ONU — PARTIE 6**

(Note présentée par la Secrétaire)

RÉSUMÉ

La présente note de travail contient un projet d'amendement de la Partie 6 des Instructions techniques tenant compte des décisions prises par le Comité d'experts ONU du transport des marchandises dangereuses et du système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques, à sa septième session (Genève, 12 décembre 2014). Le projet d'amendement tient compte également des modifications convenues par les réunions DGP-WG/14 (Rio de Janeiro, 20 – 24 octobre 2014) et DGP-WG/15 (Montréal, 27 avril – 1^{er} mai 2015).

Suite à donner par le Groupe DGP : Le DGP est invité à convenir du projet d'amendement figurant dans la présente note de travail.

Partie 6

EMBALLAGES — NOMENCLATURE, MARQUAGE, PRESCRIPTIONS ET ÉPREUVES

(...)

Chapitre 2

MARQUAGE DES EMBALLAGES AUTRES QUE LES EMBALLAGES INTÉRIEURS

Règlement type de l'ONU, § 6.1.3, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.6.1)

NOTES LIMINAIRES

Note 1.— ~~La marque~~ Les marques sur l'emballage indiquent qu'il correspond à un modèle type ayant subi les essais avec succès et qu'il est conforme aux dispositions des Chapitres 3 et 4, lesquelles ont trait à la fabrication, mais non à l'utilisation, de l'emballage. ~~En elle-même elles-mêmes, la marque les marques ne confirme confirment~~ donc pas nécessairement que l'emballage puisse être utilisé pour n'importe quelle matière.

Note 2.— ~~La marque est destinée~~ Les marques sont destinées à faciliter la tâche des fabricants d'emballage, des reconditionneurs, des utilisateurs d'emballage, des exploitants et des autorités compétentes. Pour l'utilisation d'un nouvel emballage, ~~la marque originale est~~ les marques originales sont un moyen pour le ou les fabricants d'identifier le type et d'indiquer les prescriptions d'épreuves auxquelles il satisfait.

Note 3.— ~~La marque ne donne~~ Les marques ne donnent pas toujours des détails complets, par exemple sur les niveaux d'épreuve, et il peut être nécessaire de prendre aussi en compte ces aspects en se référant à un certificat d'épreuve, à des comptes rendus d'épreuve ou à un registre des emballages ayant satisfait aux épreuves. Par exemple, un emballage marqué X ou Y peut être utilisé pour des matières auxquelles un groupe d'emballage correspondant à un degré de risque inférieur a été attribué, la valeur maximale autorisée de la densité relative étant déterminée en tenant compte, comme il convient, du facteur 1,5 ou 2,25 indiqué dans les dispositions relatives aux épreuves pour les emballages, dispositions qui figurent au Chapitre 4. Ainsi, un emballage du groupe I éprouvé pour des produits de densité relative 1,2 pourrait être utilisé en tant qu'emballage du groupe II pour des produits de densité relative 1,8 ou en tant qu'emballage du groupe III pour des produits de densité relative 2,7, à condition bien entendu qu'il satisfasse encore à tous les critères fonctionnels avec la densité relative supérieure.

2.1 PRESCRIPTIONS DE MARQUAGE DES EMBALLAGES AUTRES QUE LES EMBALLAGES INTÉRIEURS

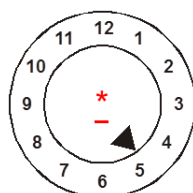
Règlement type de l'ONU, § 6.1.3.1, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.6.1)

2.1.1 Tout emballage destiné à être utilisé conformément aux présentes Instructions doit porter des marques durables et lisibles et dont l'emplacement, ainsi que la taille par rapport à l'emballage les rendent faciles à voir. Pour les colis ayant une masse brute de plus de 30 kg, les marques, ou une reproduction de ces marques, doivent figurer sur le dessus ou sur le côté de l'emballage. Les lettres, les chiffres et les symboles doivent avoir une hauteur minimale de 12 mm, sauf pour les emballages de 30 L ou de 30 kg ou moins, où ils doivent avoir une hauteur minimale de 6 mm, et pour les emballages de 5 L ou de 5 kg ou moins, où ils doivent avoir une dimension appropriée. ~~L'inscription doit~~ Les marques doivent comporter :

- a) le symbole de l'ONU pour les emballages 

Ce symbole ne doit être utilisé que pour certifier qu'un emballage satisfait aux prescriptions pertinentes des Chapitres 1 à 6. Pour les emballages en métal marqués en relief, les lettres majuscules « UN » peuvent être utilisées comme symbole ;

- b) le code désignant le type d'emballage conformément aux dispositions énoncées à la section 1.2 ;
- c) un code comprenant deux parties :
 - 1) une lettre indiquant le ou les groupes d'emballage pour lesquels le modèle type a subi avec succès les épreuves :
 - X pour les groupes d'emballage I, II et III
 - Y pour les groupes d'emballage II et III
 - Z pour le groupe d'emballage III seulement ;
 - 2) A) pour les emballages uniques destinés à contenir des liquides : la densité relative, arrondie à la première décimale, pour laquelle le modèle type a été éprouvé ; la densité relative peut toutefois être omise si elle ne dépasse pas 1,2 ;
 - B) pour les emballages destinés à contenir des matières solides ou des emballages intérieurs : la masse brute maximale en kilogrammes, pour laquelle le modèle type a été éprouvé ;
- d) 1) pour les emballages uniques destinés à contenir des liquides : la valeur en kPa de la pression d'épreuve hydraulique que l'emballage a subie avec succès, arrondie à la dizaine inférieure ;
 - 2) pour les emballages destinés à contenir des matières solides ou des emballages intérieurs : la lettre « S » ;
- e) les deux derniers chiffres de l'année de fabrication de l'emballage. Les emballages des types 1H1, 1H2, 3H1 et 3H2 doivent aussi porter l'inscription du mois de fabrication ; cette inscription peut être apposée sur l'emballage en un endroit différent du reste ~~du marquage de la marque~~. À cette fin, on peut utiliser le système ci-dessous :



- * Les deux derniers chiffres de l'année de fabrication peuvent être indiqués à cet endroit. Dans ce cas, les deux chiffres indiquant l'année dans la marque d'homologation de type et dans le disque intérieur doivent être identiques.

Note.— Toute autre méthode présentant les informations minimales requises, d'une manière durable, lisible et visible, est aussi acceptable.

- f) le signe de l'État qui autorise l'attribution de la marque, indiqué par le signe distinctif des véhicules dans le trafic international ;
- g) le nom du fabricant ou une autre marque d'identification apposée sur l'emballage selon la prescription de l'autorité nationale compétente.

Règlement type de l'ONU, du § 6.1.3.2 au § 6.1.3.11, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.6.1)

2.1.2 Outre les marques durables prescrites au § 2.1.1, tout fût métallique neuf d'une contenance supérieure à 100 L doit porter les inscriptions indiquées au § 2.1.1, alinéas a) à e), sur le fond, avec au moins l'indication de l'épaisseur nominale du métal de la virole (en millimètres, à 0,1 mm près), apposée de manière permanente (par emboutissage, par exemple). Si l'épaisseur nominale de l'un des deux fonds d'un fût en métal est inférieure à celle de la virole, l'épaisseur nominale du dessus, de la virole et du dessous doit être inscrite sur le fond de manière permanente (par emboutissage, par exemple) (exemple : « 1,0-1,2-1,0 » ou « 0,9-1,0-1,0 »). Les épaisseurs nominales de métal doivent être déterminées selon

la norme ISO applicable (ISO 3574:1999 pour l'acier, par exemple). Les marques spécifiées au § 2.1.1, alinéas f) et g), ne doivent pas être apposées de manière permanente (par emboutissage, par exemple), sauf dans les cas prévus au § 2.1.5.

2.1.3 Tout emballage susceptible de subir un traitement de reconditionnement autre que ceux mentionnés au § 2.1.2 doit porter les inscriptions marques indiquées au § 2.1.1, alinéas a) à e), apposées sous une forme permanente. On entend par ~~marque permanente~~ une marque ~~marques permanentes~~ les marques pouvant résister au traitement de reconditionnement (par emboutissage, par exemple). Pour les emballages autres que les fûts en métal d'une contenance supérieure à 100 L, ~~cette marque permanente peut~~ ces marques permanentes peuvent remplacer ~~la marque durable prescrite~~ les marques durables prescrites au § 2.1.1.

2.1.4 Pour les fûts métalliques transformés, si le type d'emballage ne change pas et qu'il n'y a pas de remplacement ou suppression d'éléments faisant intégralement partie de l'ossature, ~~le marquage prescrit~~ les marques prescrites ~~ne doit~~ doivent pas obligatoirement être ~~permanent~~ permanentes (par emboutissage, par exemple). Tout autre fût métallique transformé doit porter les inscriptions marques indiquées au § 2.1.1, alinéas a) à e), sous une forme permanente (par emboutissage, par exemple) sur le dessus ou sur la virole.

2.1.5 Les fûts métalliques fabriqués à partir de matériaux (tels que l'acier inoxydable) conçus pour une réutilisation répétée peuvent porter les inscriptions marques indiquées au § 2.1.1, alinéas f) et g), sous une forme permanente (par emboutissage, par exemple).

2.1.6 Les emballages fabriqués en matière plastique recyclée, selon la définition du Chapitre 3 de la Partie 1, doivent porter la marque « REC ». ~~Cette marque, qui~~ doit être apposée près ~~de la marque prescrite~~ des marques prescrites au § 2.1.1.

2.1.7 Les marques doivent être apposées dans l'ordre ~~indiqué au~~ des alinéas du § 2.1.1 ; ~~chaque élément des inscriptions exigées~~ marque prescrite dans ces alinéas et, le cas échéant, au § 2.1.8, alinéas h) à j), doit être clairement ~~séparé~~ séparée ~~des autres~~, par exemple par une barre oblique ou un espace, de manière ~~à être~~ qu'elle soit aisément identifiable ; voir les exemples aux § 2.1.10, ~~2.2.3 et à la section 2.3~~ 2.1.11, 2.1.12 et 2.1.13. Toute ~~inscription~~ marque supplémentaire autorisée par une autorité nationale compétente doit toujours permettre l'identification correcte ~~de ces éléments selon le~~ des autres marques prescrites au § 2.1.1.

2.1.8 Après avoir reconditionné un emballage, le reconditionneur doit apposer sur celui-ci, dans l'ordre approprié, ~~une~~ marque durable ~~des marques durables~~ comprenant :

- h) le signe de l'État dans lequel le reconditionnement a été effectué, indiqué par le signe distinctif des véhicules en trafic international ;
- i) le nom du reconditionneur ou autre identification de l'emballage spécifiée par l'autorité nationale compétente ;
- j) l'année de reconditionnement, la lettre « R », et, pour chaque emballage ayant subi avec succès l'épreuve d'étanchéité prescrite à la section 4.4, la lettre additionnelle « L ».

2.1.9 Lorsque, à la suite du reconditionnement, les ~~inscriptions spécifiées~~ marques prescrites au § 2.1.1, alinéas a) à d), n'apparaissent plus ni sur le dessus ni sur la virole d'un fût métallique, le reconditionneur doit les réinscrire sous forme durable, suivies des inscriptions marques prescrites au § 2.1.8. ~~Les inscriptions~~ Ces marques ne doivent pas indiquer une aptitude fonctionnelle supérieure à celle pour laquelle le modèle type original avait été mis à l'épreuve et marqué.

2.1.10 Exemples de marques pour des emballages NEUFS :

pour une caisse neuve en carton



4G/Y145/S/02
NL/VL823

comme dans le § 2.1.1, alinéas a), b), c)1), c)2)B), d)2) et e)
comme dans le § 2.1.1, alinéas f) et g)

pour un fût neuf en acier destiné au transport de liquides



1A1/Y1.4/150/98
NL/VL824

comme dans le § 2.1.1, alinéas a), b), c)1), c)2)A), d)1) et e)
comme dans le § 2.1.1, alinéas f) et g)

pour un fût neuf en acier destiné au transport de solides ou d'emballages intérieurs



1A2/Y150/S/01
NL/VL825

comme dans le § 2.1.1, alinéas a), b), c)1), c)2)B), d)2) et e)
comme dans le § 2.1.1, alinéas f) et g)

pour une caisse neuve en plastique de type équivalent

(u/n) 4HW/Y136/S/98 comme dans le § 2.1.1, alinéas a), b), c)1), c)2)B), d)2) et e)
NL/VL826 comme dans le § 2.1.1, alinéas f) et g)

pour un fût réusiné destiné à contenir des liquides

(u/n) 1A2/Y/100/01 comme dans le § 2.1.1, alinéas a), b), c)1), c)2)A), d)1) et e)
USA/MM5 comme dans le § 2.1.1, alinéas f) et g)

2.1.11 Exemples de marques pour des emballages RECONDITIONNÉS :

(u/n) 1A1/Y1.4/150/97 comme dans le § 2.1.1, alinéas a), b), c)1), c)2)A), d)1) et e)
NL/RB/01 RL comme dans le § 2.1.8, alinéas h), i) et j)

(u/n) 1A2/Y150/S/99 comme dans le § 2.1.1, alinéas a), b), c)1), c)2)B), d)2) et e)
USA/RB/00 R comme dans le § 2.1.8, alinéas h), i) et j)

(...)

La réunion DGP/25 est invitée à envisager de supprimer les § 2.2.1 et 2.2.2 à des fins d'harmonisation avec le Règlement type de l'ONU, constatant qu'ils sont repris dans la Partie 6, § 6.4.2, et de renuméroter et modifier le § 2.2.3 et la section 2.3, tel qu'indiqué ci-dessous :

2.2 — MARQUES SUR LES EMBALLAGES POUR LES MATIÈRES INFECTIEUSES

~~2.2.1 Les emballages destinés aux matières infectieuses qui répondent aux prescriptions de l'instruction d'emballage 620 et du Chapitre 6 de la présente Partie doivent être marqués d'une marque d'emballage.~~

~~2.2.2 La marque d'emballage comporte :~~

~~a) le symbole de l'ONU pour les emballages ;~~

~~b) le code désignant le type d'emballage conformément aux dispositions énoncées à la section 1.3 ;~~

~~c) les mots « CLASSE 6.2 » ;~~

~~d) les deux derniers chiffres de l'année de fabrication de l'emballage ;~~

~~e) le signe de l'État qui autorise l'attribution de la marque, sous la forme du signe distinctif des véhicules dans le trafic international ;~~

~~f) le nom du fabricant ou une autre marque d'identification apposée sur l'emballage selon la prescription de l'autorité nationale compétente.~~

2.2.32.1.12 Exemple de marque pour des emballages destinés à des matières infectieuses :


(u/n) 4G/CLASSE 6.2/01 comme dans le § ~~2.2.2~~ 6.4.2, alinéas a), b), c) et d)
S/SP-9989-ERIKSSON comme dans le § ~~2.2.2~~ 6.4.2, alinéas e) et f)

~~Chaque élément des inscriptions appliquées conformément aux alinéas a) à f) doit être clairement séparé, par exemple par une barre oblique ou un espace, de manière à être aisément identifiable.~~

Règlement type de l'ONU, § 6.1.3.12, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement)
[voir le § 3.2.6.1, alinéa a)]

2.3 — MARQUES SUR LES EMBALLAGES POUR LES EMBALLAGES DE SECOURS


2.1.13 Exemple de marque pour des emballages de SECOURS :

 1A2T/Y300/S/01 comme dans le § 2.1.1, alinéas a), b), c)2)B), d)2) et e)
 USA/abc comme dans le § 2.1.1, alinéas f) et g)

La réunion DGP/25 est invitée à envisager de transférer les dispositions relatives aux grands récipients pour vrac du présent chapitre dans un nouveau chapitre 8 de la Partie 6, à des fins d'harmonisation avec le Règlement type de l'ONU, tout en conservant dans le présent chapitre l'exemple de marque pour les grands récipients pour vrac, tel qu'indiqué ci-dessous :

L'exemple ci-après de marque pour les grands récipients pour vrac est repris du § 2.4.4, avec de légères modifications apportées au texte liminaire et aux références.

2.1.14 Exemple de marque pour de grands récipients pour vrac :

 13H3/Z/03 01 comme dans le § 8.1.2, alinéas a), b), c) et d)
 F/Meunier1713/0/1000 comme dans le § 8.1.2, alinéas e), f), g) et h)

La réunion DGP/25 est invitée à envisager de supprimer la dernière phrase de la note ci-dessous à des fins d'harmonisation avec le Règlement type de l'ONU et parce qu'elle pourrait être considérée redondante, compte tenu des dispositions du § 2.1.7 de la Partie 6.


Note.— Les marques pour lesquelles des Dans les exemples sont fournis aux § 2.1.10, 2.1.11, 2.1.12 et 2.1.13 2.2.3 et à la section 2.3, les marques sont présentées sur deux lignes pour plus de commodité ; cependant, les marques peuvent être apposées sur une seule ligne ou sur plusieurs lignes, à condition de respecter que l'ordre correct soit respecté. De plus, l'insertion/l'inclusion du symbole « / » dans la marque conforme aux spécifications de spécification est facultative.

Voir la note surlignée en jaune précédant le nouveau § 2.1.14 ci-dessus.

2.4 — MARQUES SUR LES GRANDS RÉCIPIENTS POUR VRAC

— 2.4.1 — Les grands récipients pour vrac (GRV), qui répondent aux prescriptions du Chapitre 6.5 des Recommandations de l'ONU, doivent porter une marque d'emballage.

— 2.4.2 — La marque comprend les éléments suivants :

— a) le symbole de l'ONU pour les emballages 

— Pour les GRV métalliques, sur lesquels la marque est apposée par estampage en relief ou en creux, l'utilisation des lettres majuscules « UN » au lieu du symbole est admise.

— b) le code désignant le type de GRV, indiqué dans l'instruction d'emballage 956 et décrit de manière détaillée dans le Chapitre 6.5 du Règlement type de l'ONU ;

— c) une lettre majuscule indiquant le ou les groupes d'emballage pour le(s)quel(s) le modèle type a été agréé :

— 1) X groupes d'emballage I, II et III ;

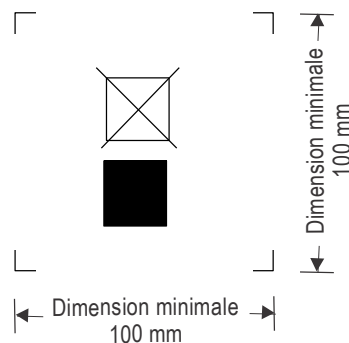
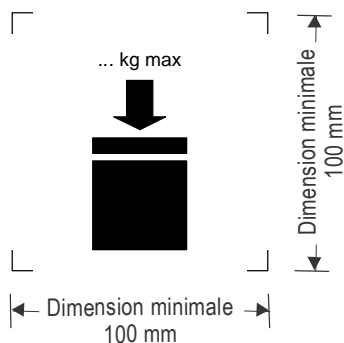
— 2) Y groupes d'emballage II et III ;

— 3) Z groupe d'emballage III seulement ;

— d) le mois et l'année (deux derniers chiffres) de fabrication ;

- e) le symbole de l'État autorisant l'attribution de la marque, au moyen du signe distinctif utilisé pour les véhicules automobiles en circulation routière internationale ;
- f) le nom ou le sigle du fabricant et toute autre identification du GRV spécifiée par l'autorité nationale compétente ;
- g) la charge appliquée lors de l'épreuve de gerbage en kg. Pour les GRV non conçus pour être gerbés, le chiffre « 0 » doit être indiqué ;
- h) la masse brute maximale admissible, en kg.

≠ 2.4.3 La charge de gerbage maximale autorisée applicable lorsque le GRV est en cours d'utilisation doit être indiquée sur un pictogramme comme le montre la Figure 6-1 ou la Figure 6-2. Le symbole doit être durable et bien visible.



≠ **Figure 6-1. GRV qu'il est possible d'empiler**

Figure 6-2. GRV qu'il n'est pas possible d'empiler

≠ Les dimensions minimales doivent être de 100 mm x 100 mm. Les lettres et les chiffres indiquant la masse doivent mesurer au moins 12 mm de hauteur. La zone située à l'intérieur des marques d'impression définies par les flèches doit être carrée. Lorsque les dimensions ne sont pas spécifiées, tous les éléments doivent respecter approximativement les proportions représentées ci-dessus. La masse indiquée au-dessus du pictogramme ne doit pas dépasser la charge imposée lors de l'épreuve sur modèle type (voir le § 6.5.6.6.4 du Règlement type de l'ONU) divisée par 1,8.

+ *Note. — Les dispositions du § 2.4.3 doivent s'appliquer à tous les GRV fabriqués, réparés ou reconstruits à partir du 1^{er} janvier 2011. Les dispositions du § 2.4.3 de l'édition de 2013-2014 des présentes Instructions peuvent continuer à être appliquées à tous les GRV fabriqués, réparés ou reconstruits entre le 1^{er} janvier 2011 et le 31 décembre 2016.*

— 2.4.4 Exemple de marque :

	13H3/Z/03 01	comme dans le § 2.4.2, alinéas a), b), c) et d)
	F/Meunier1713/0/1000	comme dans le § 2.4.2, alinéas e), f), g) et h)

(...)

Chapitre 4

ÉPREUVES FONCTIONNELLES POUR LES EMBALLAGES

(...)

4.1 EXÉCUTION ET RÉPÉTITION DES ÉPREUVES

(...)

Règlement type de l'ONU, § 6.1.5.1.6, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement)
(voir le § 3.2.6.1)

4.1.6 Réserve.

Note.— Concernant les conditions d'assemblage d'utilisation des différents emballages intérieurs contenus dans un emballage extérieur et les variantes admissibles pour les emballages intérieurs, voir le § 1.1.10.1 de la Partie 4. Ces conditions ne limitent pas l'utilisation d'emballages intérieurs lorsqu'on applique les dispositions du § 4.1.7.

(...)

4.5 ÉPREUVE DE PRESSION INTERNE (HYDRAULIQUE)

4.5.1 Emballages à soumettre aux épreuves : l'épreuve de pression interne (hydraulique) doit être exécutée sur tous les modèles types d'emballages en métal, en plastique et composites, destinés à contenir des liquides. Cette épreuve n'est pas exigée pour les emballages intérieurs des emballages combinés. En ce qui concerne les pressions internes prescrites pour les emballages intérieurs, voir § 1.1.6 de la Partie 4.

4.5.2 Nombre d'échantillons : trois échantillons par modèle type et par fabricant.

Règlement type de l'ONU, § 6.1.5.5.4, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement)
(voir le § 3.2.6.1)

4.5.3 Méthode et pression d'épreuve à appliquer : les emballages en métal doivent être soumis, avec leurs fermetures, à la pression d'épreuve pendant 5 minutes. Les emballages en plastique et les emballages composites (plastique) doivent être soumis, avec leurs fermetures, à la pression d'épreuve pendant 30 minutes. Cette pression est celle qui doit être incluse dans le marquage requis au figurer sur la marque prescrite par le § 2.1.1, alinéa d). La manière dont les emballages sont maintenus pour l'épreuve ne doit pas en fausser les résultats. La pression d'épreuve doit être appliquée de façon continue et régulière ; elle doit être maintenue constante pendant toute la durée de l'épreuve. La pression hydraulique (manométrique) appliquée, telle qu'elle est déterminée selon l'une des méthodes ci-après, doit être :

- a) au moins égale à la pression manométrique totale mesurée dans l'emballage (c'est-à-dire la pression de vapeur du liquide de remplissage additionnée de la pression partielle de l'air ou des autres gaz inertes et diminuée de 100 kPa) à 55 °C, multipliée par un coefficient de sécurité de 1,5 ; pour déterminer cette pression manométrique totale, il faut prendre pour base un taux de remplissage maximal conforme à celui indiqué au § 1.1.5 de la Partie 4 et une température de remplissage de 15 °C. La pression d'épreuve ne doit pas être inférieure à 95 kPa (ou à 75 kPa dans le cas des liquides de la classe 3 ou de la division 6.1 qui relèvent du groupe d'emballage III) ; ou
- b) au moins 1,75 fois la pression de vapeur à 50 °C du liquide à transporter, moins 100 kPa ; elle ne doit toutefois pas être inférieure à 100 kPa ; ou
- c) au moins 1,5 fois la pression de vapeur à 55 °C du liquide à transporter, moins 100 kPa ; elle ne doit toutefois pas être inférieure à 100 kPa.

(...)

Chapitre 5

PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA CONSTRUCTION ET LES ÉPREUVES DES BOUTEILLES ET DES RÉCIPIENTS CRYOGÉNIQUES FERMÉS, DES GÉNÉRATEURS D'AÉROSOLS ET DES RÉCIPIENTS DE FAIBLE CAPACITÉ CONTENANT DU GAZ (CARTOUCHES À GAZ) ET DES CARTOUCHES POUR PILE À COMBUSTIBLE CONTENANT UN GAZ LIQUÉFIÉ INFLAMMABLE

Note 1.— Les générateurs d'aérosols, les récipients de faible capacité contenant du gaz (cartouches à gaz) et les cartouches pour pile à combustible contenant un gaz liquéfié inflammable ne sont pas visés par les prescriptions des sections 5.1 à 5.3.

Note 2.— Pour les récipients cryogéniques ouverts, les prescriptions de l'instruction d'emballage 202 doivent être respectées.

5.1 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

5.1.1 Conception et construction

5.1.1.1 Les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés et leurs fermetures doivent être conçus, construits, éprouvés et équipés de manière à supporter toutes les conditions normales, y compris la fatigue, rencontrées en cours de transport.

Règlement type de l'ONU, § 6.2.1.1.2, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.6.1)

5.1.1.2 Eu égard aux progrès scientifiques et technologiques, et sachant que les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés autres que ceux qui portent la ~~marque~~ les marques d'agrément ONU peuvent être utilisés à l'échelon national ou régional, les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés satisfaisant à des prescriptions autres que celles énoncées dans les présentes Instructions peuvent être utilisés à condition qu'ils aient été agréés par l'autorité nationale compétente des pays de transport et d'utilisation.

(...)

Règlement type de l'ONU, § 6.2.1.1.9, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.6.1)

5.1.1.9 *Prescriptions supplémentaires applicables à la construction des récipients sous pression pour le transport de l'acétylène*

Les bouteilles devant contenir de l'**Acétylène dissous** (n° ONU 1001), et de l'**Acétylène sans solvant** (n° ONU 3374), doivent être remplies d'une masse poreuse, uniformément répartie, d'un type qui est conforme aux prescriptions et qui satisfait aux épreuves définies par une norme ou un code technique reconnu par l'autorité nationale compétente, et qui :

- a) est compatible avec la bouteille et ne forme pas de composé dangereux ni avec l'acétylène, ni avec le solvant dans le cas du numéro ONU 1001 ;
- b) est capable d'empêcher la décomposition de l'acétylène dans la masse poreuse.

Dans le cas du numéro ONU 1001, le solvant doit être compatible avec les bouteilles.

(...)

Règlement type de l'ONU, § 6.2.1.5.1, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.6.1)

5.1.5 Contrôle et épreuves initiaux

5.1.5.1 Les bouteilles neuves, autres que les récipients cryogéniques fermés et les dispositifs de stockage à hydrure métallique, doivent subir les contrôles et les épreuves pendant et après la fabrication conformément aux normes de conception qui leur sont applicables, et notamment aux dispositions suivantes :

Sur un échantillon suffisant de bouteilles :

- a) épreuve des caractéristiques mécaniques du matériau de construction ;
- b) vérification de l'épaisseur minimale de la paroi ;
- c) vérification de l'homogénéité du matériau pour chaque série de fabrication ;
- d) examen de l'état extérieur et intérieur des bouteilles ;
- e) inspection du filetage des goulots ;
- f) vérification de la conformité avec la norme de conception ;

Pour toutes les bouteilles :

- g) ~~épreuve de pression hydraulique : les bouteilles doivent supporter la pression d'épreuve sans subir de dilatation supérieure à celle autorisée par les prescriptions en matière de conception répondre aux critères d'acceptation énoncés dans la norme technique de conception et de fabrication ou dans le code technique ;~~

Note.— Avec l'accord de l'autorité nationale compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve au moyen d'un gaz, lorsque cette opération ne présente pas de danger.

- h) examen et évaluation des défauts de fabrication et, soit réparation des bouteilles, soit déclaration de celles-ci comme impropres à l'usage. Dans le cas des bouteilles soudées, une attention particulière doit être accordée à la qualité des soudures ;
- i) contrôle des ~~inscriptions~~ marques apposées sur les bouteilles ;
- j) en outre, les bouteilles destinées au transport du n° ONU 1001, **Acétylène dissous**, et du n° ONU 3374, **Acétylène sans solvant**, doivent être examinées en ce qui concerne la disposition et l'état de la masse poreuse et, le cas échéant, la quantité de solvant.

(...)

Règlement type de l'ONU, § 6.2.1.6.1, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.6.1)

5.1.6 Contrôles et épreuves périodiques

5.1.6.1 Les bouteilles rechargeables doivent subir des contrôles et des épreuves périodiques conduits par un organisme agréé par l'autorité nationale compétente, conformément aux dispositions ci-après :

- a) contrôle de l'état extérieur de la bouteille et vérification de l'équipement et des ~~inscriptions~~ marques extérieures ;
- b) contrôle de l'état intérieur de la bouteille (par exemple, par examen de l'état intérieur, par vérification de l'épaisseur minimale des parois) ;
- c) contrôle du filetage s'il y a des signes de corrosion ou si les raccords sont retirés ;
- d) épreuve de pression hydraulique et, si nécessaire, vérification des caractéristiques du matériau par des épreuves appropriées.

Note 1.— Avec l'accord de l'autorité nationale compétente, l'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par une épreuve au moyen d'un gaz, lorsque cette opération ne présente pas de danger.

Note 2.— Avec l'accord de l'autorité nationale compétente, l'épreuve de pression hydraulique des bouteilles peut être remplacée par une épreuve équivalente utilisant l'émission acoustique ou une combinaison de l'épreuve d'émission acoustique et du contrôle par ultrasons. La norme ISO 16148:2006 peut servir de guide en ce qui concerne les modes opératoires des épreuves d'émission acoustique.

Note 3.— L'épreuve de pression hydraulique peut être remplacée par un contrôle par ultrasons, effectué conformément à la norme ISO 10461:2005/Amd 1:2006 pour les bouteilles à gaz sans soudure en alliage d'aluminium, et à la norme ISO 6406:2005 pour les bouteilles à gaz en acier sans soudure.

- e) contrôle de l'équipement de service, autres accessoires et dispositifs de décompression, s'ils sont remis en service.

Note.— Pour les fréquences des contrôles et épreuves périodiques, voir l'instruction d'emballage 200 ou, dans le cas d'un produit chimique sous pression, l'instruction d'emballage 218.

(...)

Règlement type de l'ONU, § 6.2.2.1, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement) [voir le § 3.2.6.1 et son alinéa b)]

5.2.1 Conception, construction, contrôle et épreuves initiaux

5.2.1.1 Les normes ci-après s'appliquent à la conception, la construction ainsi qu'au contrôle et aux épreuves initiaux des bouteilles ONU, sauf que les prescriptions de contrôle liées au système d'évaluation de conformité et à l'agrément doivent être conformes aux dispositions du § 5.2.5 :

Norme	Titre	Applicable à la fabrication
ISO 9809-1:1999	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure — Conception, construction et épreuves — Partie 1 : Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 MPa. <i>Note.— La note relative au facteur F à la section 7.3 de ladite norme ne doit pas être appliquée aux bouteilles ONU.</i>	Jusqu'au 31 décembre 2018
ISO 9809-1:2010	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure — Conception, construction et essais — Partie 1 : Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction inférieure à 1 100 Mpa.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 9809-2:2000	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure — Conception, construction et épreuves — Partie 2 : Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction supérieure ou égale à 1 100 MPa.	Jusqu'au 31 décembre 2018
ISO 9809-2:2010	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure — Conception, construction et essais — Partie 2 : Bouteilles en acier trempé et revenu ayant une résistance à la traction supérieure ou égale à 1 100 MPa.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 9809-3:2000	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure — Conception, construction et épreuves — Partie 3 : Bouteilles en acier normalisé.	Jusqu'au 31 décembre 2018
ISO 9809-3:2010	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure — Conception, construction et essais — Partie 3 : Bouteilles en acier normalisé.	Jusqu'à nouvel ordre
<u>ISO 9809-4:2014</u>	<u>Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en acier sans soudure — Conception, construction et essais — Partie 4 : Bouteilles en acier inoxydable avec une valeur Rm inférieure à 1 100 MPa</u>	<u>Jusqu'à nouvel ordre</u>
ISO 7866:1999	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en alliage d'aluminium sans soudure — Conception, construction et épreuves. <i>Note.— La note relative au facteur F à la section 7.2 de ladite norme ne doit pas être appliquée aux bouteilles ONU. L'alliage d'aluminium 6351A — T6 ou son équivalent ne doit pas être autorisé.</i>	Jusqu'à nouvel ordre Jusqu'au <u>31 décembre 2020</u>
<u>ISO 7866:2012 + Cor 1:2014</u>	<u>Bouteilles à gaz – Bouteilles à gaz sans soudure en alliage d'aluminium destinées à être rechargées – Conception, construction et essais</u> <i>Note.— L'alliage d'aluminium 6351A ou son équivalent ne doit pas être utilisé.</i>	<u>Jusqu'à nouvel ordre</u>
ISO 4706:2008	Bouteilles à gaz — Bouteilles en acier soudées rechargeables — Pression d'essai de 60 bar et moins.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 18172-1:2007	Bouteilles à gaz — Bouteilles soudées en acier inoxydable rechargeables — Partie 1 : Pression d'épreuve de 6 MPa et inférieure.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 20703:2006	Bouteilles à gaz — Bouteilles rechargeables soudées en alliage d'aluminium — Conception, construction et essais.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 11118:1999	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz métalliques non rechargeables — Spécifications et méthodes d'épreuve.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 11119-1:2002	Bouteilles à gaz composites — Spécifications et méthodes d'essai — Partie 1 : Bouteilles à gaz frettées en matériau composite.	Jusqu'à nouvel ordre Jusqu'au <u>31 décembre 2020</u>
<u>ISO 11119-1:2012</u>	<u>Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en matériau composite et tubes — Conception, construction et essais — Partie 1: Bouteilles à gaz frettées en matériau composite renforcé par des fibres et tubes d'une contenance allant jusqu'à 450 L</u>	<u>Jusqu'à nouvel ordre</u>

Norme	Titre	Applicable à la fabrication
ISO 11119-2:2002	Bouteilles à gaz composites — Spécifications et méthodes d'essai — Partie 2 : Bouteilles à gaz composites entièrement bobinées renforcées par des liners métalliques transmettant la charge.	Jusqu'à nouvel ordre Jusqu'au 31 décembre 2020
<u>ISO 11119-2:2012 + Amd 1:2014</u>	<u>Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en matériau composite et tubes — Conception, construction et essais — Partie 2 : Bouteilles à gaz composites entièrement bobinées renforcées par des fibres et tubes d'une contenance allant jusqu'à 450 L avec liners métalliques transmettant la charge</u>	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 11119-3:2002	Bouteilles à gaz composites — Spécifications et méthodes d'essai — Partie 3 : Bouteilles à gaz composites entièrement bobinées renforcées par des liners métalliques ou des liners non métalliques ne transmettant pas la charge.	Jusqu'à nouvel ordre Jusqu'au 31 décembre 2020
<u>ISO 11119-3:2013</u>	<u>Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz rechargeables en matériau composite et tubes — Conception, construction et essais — Partie 3 : Bouteilles à gaz composites entièrement bobinées renforcées par des fibres et tubes d'une contenance allant jusqu'à 450 L avec liners métalliques ou non métalliques ne transmettant pas la charge</u>	Jusqu'à nouvel ordre

Note 1.— Dans les normes susmentionnées, les bouteilles à gaz composites doivent être conçues pour une durée de service illimitée vie nominale d'au moins 15 ans.

Note 2.— ~~Après les 15 premières années de vie utile, les bouteilles composites fabriquées conformément à ces normes peuvent faire l'objet d'une approbation de prolongement de vie utile délivrée par l'autorité nationale compétente qui s'est chargée de l'agrément initial ; cette autorité fondera sa décision sur les résultats des preuves fournies par le fabricant, le propriétaire ou l'utilisateur. Les bouteilles composites ayant une durée de vie nominale supérieure à 15 ans ne doivent pas être remplies s'il s'est écoulé plus de 15 ans depuis leur date de fabrication, à moins que le modèle n'ait subi avec succès un programme d'épreuves de la durée de service. Ce programme doit faire partie de l'agrément initial du modèle type et doit préciser les contrôles et les épreuves à exécuter pour démontrer que les bouteilles fabriquées conformément au modèle type restent sûres jusqu'à la fin de leur durée de vie nominale. Le programme d'épreuves de la durée de service et les résultats doivent être agréés par l'autorité nationale compétente du pays d'agrément responsable de l'agrément initial du modèle de bouteille. La durée de service d'une bouteille composite ne doit pas être prolongée au-delà de sa durée de vie nominale approuvée à l'origine.~~

(...)

5.2.1.3 Les normes ci-après s'appliquent à la conception, la construction ainsi qu'au contrôle et aux épreuves initiaux des bouteilles à acétylène ONU, sauf que les prescriptions de contrôle liées au système d'évaluation de conformité et à l'agrément doivent être conformes aux dispositions du § 5.2.5.

Note.— Le volume maximal de 1 000 L indiqué dans la norme ISO 21029-1:2004, Récipients cryogéniques, ne s'applique pas dans le cas des gaz liquéfiés réfrigérés contenus dans des récipients cryogéniques fermés installés dans des appareils (par exemple, des appareils IRM ou des refroidisseurs).

(...)

Règlement type de l'ONU, § 6.2.2.1.3, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.6.1)

Pour la matière poreuse dans les bouteilles :

Norme	Titre	Applicable à la fabrication
ISO 3807-1:2000	Bouteilles d'acétylène — Prescriptions fondamentales — Partie 1 : Bouteilles sans bouchons fusibles.	Jusqu'à nouvel ordre Jusqu'au 31 décembre 2020
ISO 3807-2:2000	Bouteilles d'acétylène — Prescriptions fondamentales — Partie 2 : Bouteilles avec bouchons fusibles.	Jusqu'à nouvel ordre Jusqu'au 31 décembre 2020
<u>ISO 3807:2013</u>	<u>Bouteilles à gaz — Bouteilles d'acétylène — Exigences fondamentales et essais de type</u>	Jusqu'à nouvel ordre

(...)

Règlement type de l'ONU, § 6.2.2.2, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.6.1)

5.2.2 Matériaux

Outre les prescriptions figurant dans les normes relatives à la conception et à la construction des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés et dans les restrictions de l'instruction d'emballage relative au(x) gaz à transporter (par exemple, l'instruction d'emballage 200, l'instruction d'emballage 202 ou l'instruction d'emballage 214), les matériaux doivent satisfaire à certaines normes de compatibilité :

<i>Norme</i>	<i>Titre</i>	<i>Applicable à la fabrication</i>
ISO 11114-1:2012	Bouteilles à gaz — Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux — Partie 1 : Matériaux métalliques.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 11114-2: 2000 <u>2013</u>	Bouteilles à gaz transportables — Compatibilité des matériaux des bouteilles et des robinets avec les contenus gazeux — Partie 2 : Matériaux non métalliques.	Jusqu'à nouvel ordre

Règlement type de l'ONU, § 6.2.2.3, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.6.1)

5.2.3 Équipement de service

Les normes ci-après s'appliquent aux fermetures et à leur système de protection :

<i>Norme</i>	<i>Titre</i>	<i>Applicable à la fabrication</i>
ISO 11117:1998	Bouteilles à gaz — Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets de bouteilles à gaz industriels et médicaux — Conception, construction et essais	Jusqu'au 31 décembre 2014
ISO 11117:2008/ Cor 1:2009	Bouteilles à gaz — Chapeaux fermés et chapeaux ouverts de protection des robinets — Conception, construction et essais.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 10297:1999	Bouteilles à gaz — Robinets de bouteilles à gaz rechargeables — Conception, construction et essais	Jusqu'au 31 décembre 2008
ISO 10297:2006	Bouteilles à gaz — Robinets de bouteilles à gaz rechargeables — Spécifications et épreuves de type.	Jusqu'à nouvel ordre Jusqu'au 31 décembre 2020
<u>ISO 10297:2014</u>	<u>Bouteilles à gaz — Robinets de bouteilles — Spécifications et essais de type</u>	<u>Jusqu'à nouvel ordre</u>
ISO 13340:2001	Bouteilles à gaz transportables — Robinets pour bouteilles non rechargeables — Spécifications et essais de prototype.	Jusqu'à nouvel ordre

Pour les dispositifs de stockage à hydrure métallique ONU, les prescriptions figurant dans la norme ci-après s'appliquent aux fermetures et à leur système de protection :

<i>Norme</i>	<i>Titre</i>	<i>Applicable à la fabrication</i>
ISO 16111:2008	Appareils de stockage de gaz transportables — Hydrogène absorbé dans un hydrure métallique réversible.	Jusqu'à nouvel ordre

Règlement type de l'ONU, § 6.2.2.4, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.6.1)

5.2.4 Contrôles et épreuves périodiques

Les normes ci-après s'appliquent aux contrôles et aux épreuves périodiques que doivent subir les bouteilles ONU et les dispositifs de stockage à hydrure métallique ONU.

Norme	Titre	Applicable à la fabrication
ISO 6406:2005	Bouteilles à gaz en acier sans soudure — Contrôles et essais périodiques.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 10460:2005	Bouteilles à gaz — Bouteilles à gaz soudées en acier au carbone — Contrôles et essais périodiques. <i>Note.— Les réparations de soudures décrites dans la disposition 12.1 de cette norme ne sont pas autorisées. Les réparations décrites dans la disposition 12.2 nécessitent l'approbation de l'autorité nationale compétente ayant agréé l'organe de contrôles et d'épreuves périodiques conformément à la section 5.2.6.</i>	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 10461:2005/ Amd 1:2006	Bouteilles à gaz sans soudure en alliage d'aluminium — Contrôles et essais périodiques.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 10462:2005	Bouteilles transportables pour acétylène dissous — Contrôles et entretien périodiques.	Jusqu'à nouvel ordre Jusqu'au 31 décembre 2018
<u>ISO 10462 :2013</u>	<u>Bouteilles à gaz — Bouteilles d'acétylène — Contrôle et entretien périodiques</u>	<u>Jusqu'à nouvel ordre</u>
ISO 11513:2011	Bouteilles à gaz — Bouteilles en acier soudées rechargeables contenant des matériaux pour le stockage des gaz à une pression sub-atmosphérique (à l'exclusion de l'acétylène) — Conception, fabrication, essais, utilisation et contrôle périodique.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 11623:2002	Bouteilles à gaz transportables — Contrôles et essais périodiques des bouteilles à gaz en matériau composite.	Jusqu'à nouvel ordre
ISO 16111:2008	Appareils de stockage de gaz transportables — Hydrogène absorbé dans un hydrure métallique réversible.	Jusqu'à nouvel ordre

Note.— Les réparations de soudures décrites dans la disposition 12.1 de cette norme ne sont pas autorisées. Les réparations décrites dans la disposition 12.2 nécessitent l'approbation de l'autorité nationale compétente ayant agréé l'organe de contrôles et d'épreuves périodiques conformément à la section 5.2.6.

5.2.5 Système d'évaluation de conformité et agrément de fabrication des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés

(...)

Règlement type de l'ONU, § 6.2.2.5.2.1, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement)
(voir le § 3.2.6.1)

5.2.5.2 Prescriptions générales

5.2.5.2.1 Autorité nationale compétente

5.2.5.2.1.1 L'autorité nationale compétente ayant agréé les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés doit agréer le système d'évaluation de conformité afin d'assurer que les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés satisfont aux prescriptions des présentes Instructions. Dans le cas où l'autorité nationale compétente ayant agréé la bouteille ou le récipient cryogénique fermé n'est pas l'autorité nationale compétente du pays de fabrication, les marques du pays d'agrément et du pays de fabrication doivent figurer dans le marquage de parmi les marques apposées sur la bouteille ou ~~du~~ le récipient cryogénique fermé (voir § 5.2.7 et 5.2.8). L'autorité nationale compétente du pays d'agrément est tenue de fournir à son homologue du pays d'utilisation, si celle-ci le lui demande, des preuves qu'elle applique effectivement le système d'évaluation de conformité.

(...)

5.2.5.5 *Contrôle et agrément de la production*

(...)

Règlement type de l'ONU, § 6.2.2.5.5, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement)
(voir le § 3.2.6.1)

5.2.5.5.4 Après avoir obtenu l'approbation de l'organisme de contrôle, le fabricant doit faire une déclaration de conformité avec le modèle type agréé. La présence sur les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés ~~de la marque~~ des marques d'agrément indique que ceux-ci sont conformes aux normes en vigueur qui leur sont applicables ainsi qu'aux prescriptions du système d'évaluation de conformité et des présentes Instructions. L'organisme de contrôle doit apposer sur chaque bouteille agréée et sur chaque récipient cryogénique fermé agréé, ou faire apposer par le fabricant, ~~la marque~~ les marques d'agrément ainsi que son signe distinctif.

5.2.5.5.5 Un certificat de conformité, signé par l'organisme de contrôle et le fabricant, doit être délivré avant le remplissage des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés.

5.2.5.6 *Registres*

Le fabricant et l'organisme de contrôle doivent conserver les registres des agréments des modèles types et des certificats de conformité pendant au moins 20 ans.

5.2.6 **Système d'agrément pour les contrôles et les épreuves périodiques des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés**

5.2.6.1 *Définitions*

Aux fins de la présente section :

Système d'agrément. Système d'agrément par l'autorité nationale compétente d'un organe qui procède à des contrôles et des épreuves périodiques des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés (ci-après appelé « organe de contrôles et d'épreuves périodiques »), y compris l'approbation du système qualité dudit organe.

Règlement type de l'ONU, § 6.2.2.6.2.1, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement)
(voir le § 3.2.6.1)

5.2.6.2 *Dispositions générales*

5.2.6.2.1 *Autorité nationale compétente*

5.2.6.2.1.1 L'autorité nationale compétente doit établir un système d'agrément afin de garantir que les contrôles et épreuves périodiques des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés sont conformes aux spécifications des présentes Instructions. Lorsque l'autorité nationale compétente qui agrée un organe chargé de procéder aux contrôles et épreuves périodiques d'une bouteille ou d'un récipient cryogénique fermé n'est pas l'autorité nationale compétente du pays qui agrée la fabrication de ladite bouteille ou dudit récipient, les signes distinctifs du pays d'agrément des contrôles et épreuves périodiques doivent figurer parmi les marques apposées sur la bouteille et sur le récipient cryogénique fermé (voir § 5.2.7).

(...)

Règlement type de l'ONU, § 6.2.2.6.5, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement)
(voir le § 3.2.6.1)

5.2.6.5 *Contrôles et épreuves périodiques et agrément*

5.2.6.5.1 L'apposition des marques de contrôles et d'épreuves périodiques sur une bouteille ou sur un récipient cryogénique fermé doit être considérée comme une déclaration selon laquelle la bouteille ou le récipient cryogénique fermé est conforme aux normes applicables ainsi qu'aux dispositions des présentes Instructions. L'organe de contrôles et d'épreuves

périodiques doit apposer les marques de contrôles et d'épreuves périodiques, y compris sa marque déposée, sur chaque bouteille agréée et sur chaque récipient cryogénique fermé agréé (voir § 5.2.7.8).

5.2.6.5.2 L'organe de contrôles et d'épreuves périodiques doit publier un document certifiant qu'une bouteille ou un récipient cryogénique fermé a subi des contrôles et des épreuves périodiques avant que la bouteille ou le récipient ne soient remplis.

(...)

Règlement type de l'ONU, § 6.2.2.7.4, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement)
(voir le § 3.2.6.1)

5.2.7.4 Les marques de fabrication suivantes doivent être apposées :

- m) Identification du filetage de la bouteille (par exemple 25E). (Cette marque n'est pas nécessaire pour les récipients cryogéniques fermés.)
- n) La marque du fabricant indiquée par l'autorité nationale compétente. Dans le cas où le pays de fabrication n'est pas le même que le pays d'agrément, la marque du fabricant doit être précédée de deux lettres identifiant le pays de fabrication conformément aux signes distinctifs utilisés pour les véhicules automobiles en circulation routière internationale. Les marques du pays et du fabricant doivent être séparées par un espace ou une barre oblique.
- o) Le numéro de série attribué par le fabricant.
- p) Dans le cas des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés en acier et ainsi que des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés composites avec revêtement en acier, destinés au transport des gaz avec risque de fragilisation par l'hydrogène, la lettre « H » montrant la compatibilité de l'acier (voir ISO 11114-1:2012).
- q) Pour les bouteilles composites dont la durée de vie nominale est limitée, le mot « FINAL » suivi de la date de fin de cette durée de vie, indiquée par l'année (quatre chiffres), suivie du mois (deux chiffres), séparés par une barre oblique (c'est-à-dire "/").
- r) Pour les bouteilles composites dont la durée de vie nominale est limitée mais supérieure à 15 ans et pour les bouteilles et les tubes composites dont la durée de vie nominale est illimitée, le mot « SERVICE » suivi de la date correspondant à 15 années après la date de fabrication (contrôle initial), indiquée par l'année (quatre chiffres), suivie du mois (deux chiffres), séparés par une barre oblique (c'est-à-dire "/").


Note.— Une fois que le modèle type initial a satisfait aux exigences du programme d'épreuves de la durée de service conformément à la Note 2 du § 5.2.1.1, il n'est plus nécessaire d'indiquer cette durée de service initiale sur les bouteilles et les tubes produits par la suite. La marque de la durée de service initiale doit être rendue illisible sur les bouteilles dont le modèle type a satisfait aux exigences du programme d'épreuves de la durée de service.

Règlement type de l'ONU, § 6.2.2.7.5, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement)
(voir le § 3.2.6.1)

5.2.7.5 Les marques ci-dessus doivent être apposées en trois groupes :

- a) Les marques de fabrication doivent apparaître dans le groupe supérieur et être placées consécutivement selon l'ordre indiqué au § 5.2.7.4, à l'exception des marques décrites aux alinéas q) et r) du § 5.2.7.4, qui doivent apparaître à côté des marques relatives aux contrôles et épreuves périodiques visées au § 5.2.7.8 ;
- b) Les marques d'utilisation du § 5.2.7.3 doivent apparaître dans le groupe du milieu et l'épreuve de pression f) doit être immédiatement précédée de la pression de service i), quand celle-là est requise ;
- c) Les marques d'agrément doivent apparaître dans le groupe inférieur, dans l'ordre indiqué au § 5.2.7.2.

Exemple de marques apposées sur une bouteille :

m) 25E	n) D MF	o) 765432	p) H	
i) PW200PH	f) 300BAR	g) 62,1KG	j) 50L	h) 5,8MM
 a)	b) ISO 9809-1	c) F	d) IB	e) 2000/12

5.2.7.6 D'autres marques sont autorisées dans des zones autres que les parois à condition qu'elles soient apposées dans des zones de faible contrainte et qu'elles soient d'une taille et d'une profondeur qui ne créent pas de concentration de contraintes dangereuse. Dans le cas des récipients cryogéniques fermés, ces marques doivent être apposées sur une plaque distincte fixée à la chemise extérieure. Elles ne doivent pas être incompatibles avec les marques prescrites.

5.2.7.7 Les bouteilles de fabrication composite dont la durée de vie est limitée doivent porter le mot « FINAL » suivi de la date d'expiration composée de l'année (quatre chiffres) et du mois (deux chiffres).

Règlement type de l'ONU, § 6.2.2.7.7, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement)
(voir le § 3.2.6.1)

5.2.7.8 Outre les marques ci-dessus, chaque bouteille ou récipient cryogénique fermé rechargeable qui répond aux dispositions du § 5.2.4 concernant les contrôles et épreuves périodiques doit porter :

- a) la ou les lettres qui identifient le pays ayant agréé l'organisme qui procède aux contrôles et épreuves périodiques. ~~Ces marques ne sont pas exigées~~ Cette marque n'est pas exigée si l'organisme est agréé par l'autorité nationale compétente du pays qui approuve la fabrication ;
- b) la marque déposée de l'organisme agréé par l'autorité nationale compétente pour procéder aux contrôles et épreuves périodiques ;
- c) la date des contrôles et épreuves périodiques, en indiquant l'année (deux chiffres) et le mois (deux chiffres) séparés par une barre oblique (c'est-à-dire « / »). Pour indiquer l'année, on peut utiliser quatre chiffres.

Les marques ci-dessus doivent figurer à la suite dans l'ordre donné.

5.2.7.9 Pour les bouteilles d'acétylène, avec l'accord de l'autorité nationale compétente, la date du contrôle périodique le plus récent et le poinçon de l'organisme qui exécute le contrôle et l'épreuve périodiques peuvent être gravés sur un anneau retenu à la bouteille par le robinet. Cet anneau est conçu de manière à ce qu'il ne puisse être enlevé que par démontage du robinet.

5.2.8 Marquage des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés ONU non rechargeables

5.2.8.1 Les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés ONU non rechargeables doivent porter, de manière claire et lisible, la marque d'agrément ainsi que les marques spécifiques aux bouteilles à gaz, aux autres bouteilles et aux récipients cryogéniques fermés. Ces marques doivent être apposées de façon permanente (par exemple, au pochoir ou au poinçon, ou par gravure mécanique ou chimique) sur chaque bouteille. Sauf dans le cas où elles sont poinçonnées, les marques doivent être placées sur l'ogive, le dessus ou le col de la bouteille ou du récipient cryogénique fermé ou sur un de leurs éléments indémontables (par exemple, collerette soudée). Sauf pour les marques « UN » et « NE PAS RECHARGER », la dimension minimale des marques doit être de 5 mm pour les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés ayant un diamètre supérieur ou égal à 140 mm et de 2,5 mm pour les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés ayant un diamètre inférieur à 140 mm. Pour la marque « UN » la dimension minimale doit être de 10 mm pour les bouteilles et les récipients cryogéniques fermés ayant un diamètre supérieur ou égal à 140 mm et de 5 mm pour les bouteilles avec un diamètre inférieur à 140 mm. Pour la marque « NE PAS RECHARGER », la dimension minimale doit être de 5 mm.

5.2.8.2 Les marques indiquées aux § 5.2.7.2 à 5.2.7.4, à l'exception de celles mentionnées aux alinéas g), h) et m), doivent être apposées. Le numéro de série o) peut être remplacé par le numéro de lot. En outre, la marque « NE PAS RECHARGER », en caractères d'au moins 5 mm de haut, doit être apposée.

Règlement type de l'ONU, § 6.2.2.8.3, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement)
(voir le § 3.2.6.1)

5.2.8.3 Les prescriptions du § 5.2.7.5 doivent être respectées.

Note.— Dans le cas des bouteilles et des récipients cryogéniques fermés non rechargeables, il est autorisé, compte tenu de leurs dimensions, de remplacer ~~cette marque~~ ces marques permanentes par une étiquette.

5.2.8.4 D'autres marques sont autorisées à condition qu'elles se trouvent dans des zones de faible contrainte autres que les parois latérales et que leurs dimensions et leurs profondeurs ne soient pas de nature à créer une concentration de contraintes dangereuse. Elles ne doivent pas être incompatibles avec les marques prescrites.

5.2.9 Marquage des dispositifs de stockage à hydrure métallique ONU

(...)

5.2.9.3 D'autres marques sont autorisées dans des zones autres que les parois, à condition qu'elles soient apposées dans des zones de faible contrainte et qu'elles soient d'une taille et d'une profondeur qui ne créent pas de concentration de contraintes dangereuse. Elles ne doivent pas être incompatibles avec les marques prescrites.

Règlement type de l'ONU, § 6.2.2.9.4, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement)
(voir le § 3.2.6.1)

5.2.9.4 Outre les marques ci-dessus, chaque dispositif de stockage qui satisfait aux prescriptions de contrôle et d'épreuve périodiques du § 5.2.4 doit porter :

- a) la ou les lettres qui identifient le pays ayant agréé l'organisme qui procède aux contrôles et épreuves périodiques, conformément aux signes distinctifs utilisés pour les véhicules automobiles en circulation routière internationale. ~~Ces marques ne sont pas exigées.~~ Cette marque n'est pas exigée si l'organisme est agréé par l'autorité nationale compétente du pays qui approuve la fabrication ;
- b) la marque déposée de l'organisme agréé par l'autorité nationale compétente pour procéder aux contrôles et épreuves périodiques ;
- c) la date des contrôles et épreuves périodiques, indiquée par l'année (deux chiffres) et le mois (deux chiffres) séparés par une barre oblique (c'est-à-dire « / »). Pour indiquer l'année, on peut utiliser quatre chiffres.

Les marques ci-dessus doivent être placées consécutivement selon l'ordre indiqué.

(...)

Chapitre 6

EMBALLAGES DESTINÉS AUX MATIÈRES INFECTIEUSES DE LA CATÉGORIE A

(...)

6.4 MARQUAGE

Règlement type de l'ONU, § 6.3.4, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement)
(voir le § 3.2.6.1)

Note 1.— ~~La marque~~ Les marques sur l'emballage ~~indique~~ indiquent qu'il correspond à un modèle type éprouvé avec succès et qu'il est conforme aux dispositions du présent chapitre, lesquelles ont trait à la fabrication, mais non à l'utilisation, de l'emballage.

Note 2.— ~~La marque est destinée~~ Les marques sont destinées à faciliter la tâche des fabricants d'emballage, des reconditionneurs, des utilisateurs d'emballage, des exploitants et des autorités compétentes.

Note 3.— ~~La marque ne donne~~ Les marques ne donnent pas toujours des détails complets, par exemple sur les niveaux d'épreuve, et il peut être nécessaire de prendre aussi en compte ces aspects en se référant à un certificat d'épreuve, à des comptes rendus d'épreuve ou à un registre des emballages ayant satisfait aux épreuves.

6.4.1 Tout emballage destiné à être utilisé conformément aux présentes Instructions doit porter des marques durables et lisibles et dont l'emplacement et la taille par rapport à l'emballage les rendent faciles à voir. Pour les colis ayant une masse brute de plus de 30 kg, les marques, ou une reproduction de ces marques, doivent figurer sur le dessus ou sur le côté de l'emballage. Les lettres, les chiffres et les symboles doivent avoir une hauteur minimale de 12 mm, sauf pour les emballages de 30 L ou de 30 kg ou moins, où ils doivent avoir une hauteur minimale de 6 mm, et pour les emballages de 5 L ou de 5 kg ou moins, où ils doivent avoir une dimension appropriée.

6.4.2 Un emballage qui satisfait aux prescriptions de la présente section et de la section 6.5 doit porter les marques suivantes :

- a) le symbole de l'ONU pour les emballages ; 

Ce symbole ne doit être utilisé que pour certifier qu'un emballage satisfait aux prescriptions pertinentes des Chapitres 1 à 6 ;

- b) le code désignant le type d'emballage conformément aux prescriptions de la section 4-2 1.3 de la présente Partie ;
 c) la mention « CLASSE 6.2 » ;
 d) les deux derniers chiffres de l'année de fabrication de l'emballage ;
 e) le signe de l'État qui autorise l'attribution de la marque, indiqué par le signe distinctif utilisé pour les véhicules automobiles utilisés en circulation internationale ;
 f) le nom du fabricant ou une autre marque d'identification apposée sur l'emballage selon la prescription de l'autorité compétente ;
 g) pour les emballages qui satisfont aux prescriptions du § 6.5.1.6, la lettre « U » immédiatement après la marque exigée à l'alinéa b) ci-dessus.

6.4.3 Les marques doivent être apposées dans l'ordre ~~indiqué au des alinéas du~~ § 6.4.2 ; chaque ~~élément des inscriptions exigées~~ marque prescrite dans ces alinéas doit être clairement séparé des autres, par exemple par une barre oblique ou un espace, de manière ~~à être~~ qu'elle soit aisément identifiable ; voir les exemples au § 6.4.4. Toute ~~inscription~~ marque supplémentaire autorisée par une autorité compétente doit toujours permettre l'identification correcte ~~de ces éléments selon le~~ des marques prescrites au § 6.4.1.

6.4.4 Exemple de marque :



4G/CLASSE 6.2/06
S/SP-9989-ERIKSSON

comme dans le § 6.4.2, alinéas a), b), c) et d)
comme dans le § 6.4.2, alinéas e) et f)

Règlement type de l'ONU, § 6.3.5, ST/SG/AC.10/42/Add.1 et DGP/25-WP/3 (anglais seulement) (voir le § 3.2.6.1)

6.5 DISPOSITIONS RELATIVES AUX ÉPREUVES POUR LES EMBALLAGES

6.5.1 Exécution et répétition des épreuves

(...)

6.5.1.6 Des récipients principaux de tous types peuvent être assemblés dans un emballage secondaire et transportés, sans être soumis à des essais dans l'emballage extérieur rigide, aux conditions suivantes :

- a) L'emballage extérieur rigide doit avoir subi avec succès les épreuves prévues à la section 6.5.2.2 en combinaison avec des récipients principaux fragiles (par exemple en verre).
 b) La masse brute combinée totale des récipients principaux ne doit pas dépasser la moitié de la masse brute des récipients principaux utilisés pour l'épreuve de chute mentionnée à l'alinéa a) ci-dessus.

- c) L'épaisseur du rembourrage entre les récipients principaux d'une part, et entre les récipients principaux et l'extérieur de l'emballage secondaire d'autre part, ne doit pas être inférieure aux épaisseurs correspondantes sur l'emballage ayant subi les épreuves initiales ; au cas où un seul récipient principal aurait été utilisé dans l'épreuve initiale, l'épaisseur du rembourrage entre les récipients principaux ne doit pas être inférieure à celle du rembourrage entre l'extérieur de l'emballage secondaire et le récipient principal dans l'épreuve initiale. Si on utilise des récipients principaux soit en plus petit nombre, soit de plus petite taille (par rapport aux conditions de l'épreuve de chute), on doit utiliser du matériau de rembourrage supplémentaire pour combler les vides.
- d) L'emballage extérieur rigide doit avoir subi avec succès l'épreuve de gerbage prévue à la section 4.6, à l'état vide. La masse totale de colis identiques doit être fonction de la masse combinée des emballages utilisés dans l'épreuve de chute mentionnée à l'alinéa a) ci-dessus.
- e) Les récipients principaux contenant des liquides doivent être entourés d'une quantité suffisante de matériau absorbant pour absorber la totalité du liquide contenu dans les récipients principaux.
- f) Si l'emballage extérieur rigide est destiné à contenir des récipients principaux pour liquides, et n'est pas lui-même étanche, ou s'il est destiné à contenir des récipients principaux pour matières solides, et n'est pas lui-même étanche aux pulvérulents, il faut prévoir des mesures, sous la forme d'une doublure étanche, d'un sac en plastique ou d'un autre moyen également efficace de confinement, pour retenir tout liquide ou toute matière solide en cas de fuite.
- g) Outre les marques prescrites aux alinéas a) à f) du § 6.4.2, les emballages doivent être marqués conformément à l'alinéa g) de ce même paragraphe.

(...)

6.5.4 Épreuve de perforation

6.5.4.1 Emballages ayant une masse brute de 7 kg ou moins

Les échantillons doivent être placés sur une surface plane et dure. Une barre cylindrique en acier, ayant une masse d'au moins 7 kg et un diamètre de 38 mm et dont l'arête de l'extrémité d'impact a un rayon de 6 mm au maximum (voir la Figure 6-3 6-1), doit être lâchée verticalement en chute libre d'une hauteur de 1 m, mesurée de l'extrémité d'impact à l'aire d'impact de l'échantillon. Un échantillon doit être placé sur sa base et un second perpendiculairement à la position adoptée pour le premier. Dans chaque cas, il faut orienter la barre d'acier de façon à ce qu'elle frappe le récipient primaire. À la suite de chaque impact, la perforation de l'emballage secondaire est acceptable à condition qu'il n'y ait pas de fuite provenant du ou des récipients primaires.

6.5.4.2 Emballages ayant une masse brute supérieure à 7 kg

Les échantillons doivent tomber sur l'extrémité d'une barre d'acier cylindrique. La barre est disposée verticalement sur une surface plane et dure. Son diamètre est de 38 mm et, à l'extrémité supérieure, son rayon ne doit pas excéder 6 mm (voir la Figure 6-3 6-1). La barre fait saillie sur la surface d'une distance au moins égale à celle qui sépare le centre du ou des récipients primaires de la surface externe de l'emballage extérieur, et en tout cas de 200 mm au moins. Un échantillon est lâché, face supérieure orientée vers le bas, en chute libre verticale d'une hauteur de 1 m, mesurée à partir du sommet de la barre d'acier. Un autre échantillon est lâché de la même hauteur perpendiculairement à la position retenue pour le premier. Dans chaque cas, l'emballage doit être orienté de manière que la barre d'acier puisse éventuellement perforer le ou les récipients primaires. À la suite de chaque impact, la perforation de l'emballage secondaire est acceptable, à condition qu'il n'y ait pas de fuite provenant du ou des récipients primaires.

(...)


Chapitre 8

PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX GRANDS RÉCIPIENTS POUR VRAC

8.1 MARQUES SUR LES GRANDS RÉCIPIENTS POUR VRAC

8.1.1 Les grands récipients pour vrac (GRV), qui répondent aux prescriptions du Chapitre 6.5 des Recommandations de l'ONU, doivent porter une marque d'emballage.

8.1.2 La marque comprend les éléments suivants :

- a) le symbole de l'ONU pour les emballages 
- Pour les GRV métalliques, sur lesquels la marque est apposée par estampage en relief ou en creux, l'utilisation des lettres majuscules « UN » au lieu du symbole est admise ;
- b) le code désignant le type de GRV, indiqué dans l'instruction d'emballage 956 et décrit de manière détaillée dans le Chapitre 6.5 du Règlement type de l'ONU ;
- c) une lettre majuscule indiquant le ou les groupes d'emballage pour le(s)quel(s) le modèle type a été agréé :
- 1) X groupes d'emballage I, II et III ;
 - 2) Y groupes d'emballage II et III ;
 - 3) Z groupe d'emballage III seulement ;
- d) le mois et l'année (deux derniers chiffres) de fabrication ;
- e) le symbole de l'État autorisant l'attribution de la marque, au moyen du signe distinctif utilisé pour les véhicules automobiles en circulation routière internationale ;
- f) le nom ou le sigle du fabricant et toute autre identification du GRV spécifiée par l'autorité nationale compétente ;
- g) la charge appliquée lors de l'épreuve de gerbage en kg. Pour les GRV non conçus pour être gerbés, le chiffre « 0 » doit être indiqué ;
- h) la masse brute maximale admissible, en kg.

8.1.3 La charge de gerbage maximale autorisée applicable lorsque le GRV est en cours d'utilisation doit être indiquée sur un pictogramme comme le montre la Figure 6-2 ou la Figure 6-3. Le symbole doit être durable et bien visible.

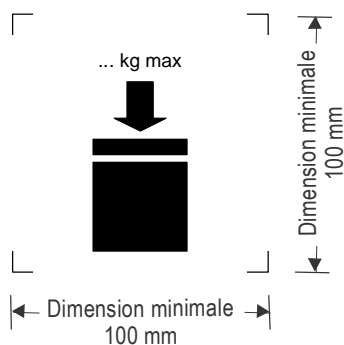


Figure 6-2. GRV qu'il est possible d'empiler

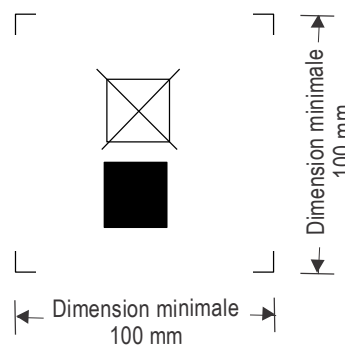



Figure 6-3. GRV qu'il n'est pas possible d'empiler

Les dimensions minimales doivent être de 100 mm x 100 mm. Les lettres et les chiffres indiquant la masse doivent mesurer au moins 12 mm de hauteur. La zone située à l'intérieur des marques d'impression définies par les flèches doit être carrée. Lorsque les dimensions ne sont pas spécifiées, tous les éléments doivent respecter approximativement les proportions représentées ci-dessus. La masse indiquée au-dessus du pictogramme ne doit pas dépasser la charge imposée lors de l'épreuve sur modèle type (voir le § 6.5.6.6.4 du Règlement type de l'ONU) divisée par 1,8.

Note.— Les dispositions du § 8.1.3 doivent s'appliquer à tous les GRV fabriqués, réparés ou reconstruits à partir du 1^{er} janvier 2011. Les dispositions du § 8.1.3 de l'édition de 2013-2014 des présentes Instructions peuvent continuer à être appliquées à tous les GRV fabriqués, réparés ou reconstruits entre le 1^{er} janvier 2011 et le 31 décembre 2016.

8.1.4 Exemple de marque :

 13H3/Z/03 01 comme dans le § 8.1.2, alinéas a), b), c) et d)
F/Meunier1713/0/1000 comme dans le § 8.1.2, alinéas e), f), g) et h)